

PUB-NO: WO002100690A1

DOCUMENT-IDENTIFIER: WO 2100690 A1

TITLE: SIDE AIRBAG DEVICE

PUBN-DATE: December 19, 2002

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
TANASE, TOSHINORI	JP
MIZUNO, YOSHIO	JP
KOYAMA, TORU	JP

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
TOYODA GOSEI KK	JP
TANASE TOSHINORI	JP
MIZUNO YOSHIO	JP
KOYAMA TORU	JP

APPL-NO: JP00205659

APPL-DATE: June 7, 2002

PRIORITY-DATA: JP2001174097A ( June 8, 2001) , JP2001281622A ( September 17, 2001) , JP2001311384A ( October 9, 2001) , JP2001320154A ( October 18, 2001) , JP2001380513A ( December 13, 2001) JP2001386281A ( December 19, 2001)

INT-CL (IPC): B60R021/22, B60N002/42

EUR-CL (EPC): B60R021/16

ABSTRACT:

CHG DATE=20030204 STATUS=O>A side airbag device &lpar;10&rpar; comprises an inflator &lpar;11&rpar; installed in the backrest &lpar;15a&rpar; of a seat &lpar;15&rpar; and adapted to spout gas&comma; an airbag &lpar;12&rpar;

including an upper compartment &lpar;12a&rpar; and lower compartment  
&lpar;12b&rpar; that will be unfolded by spouting gas&comma; and a  
shock  
reducing means &lpar;19&rpar; for reducing a shock to the occupant  
when the  
airbag abuts against the occupant on the seat during the unfolding of  
the  
airbag&period;

----- KWIC -----

Abstract Text - FPAR (1):

CHG DATE=20030204 STATUS=O>A side airbag device &lpar;10&rpar;  
comprises an  
inflator &lpar;11&rpar; installed in the backrest &lpar;15a&rpar; of  
a seat  
&lpar;15&rpar; and adapted to spout gas&comma; an airbag  
&lpar;12&rpar;  
including an upper compartment &lpar;12a&rpar; and lower compartment  
&lpar;12b&rpar; that will be unfolded by spouting gas&comma; and a  
shock  
reducing means &lpar;19&rpar; for reducing a shock to the occupant  
when the  
airbag abuts against the occupant on the seat during the unfolding of  
the  
airbag&period;

Document Identifier - DID (1):

WO 2100690 A1

Title of Patent Publication - TTL (1):

SIDE AIRBAG DEVICE

International Classification, Main - IPCO (1):

B60R021/22

(19) 世界知的所有権機関  
国際事務局



(43) 国際公開日  
2002 年12 月19 日 (19.12.2002)

PCT

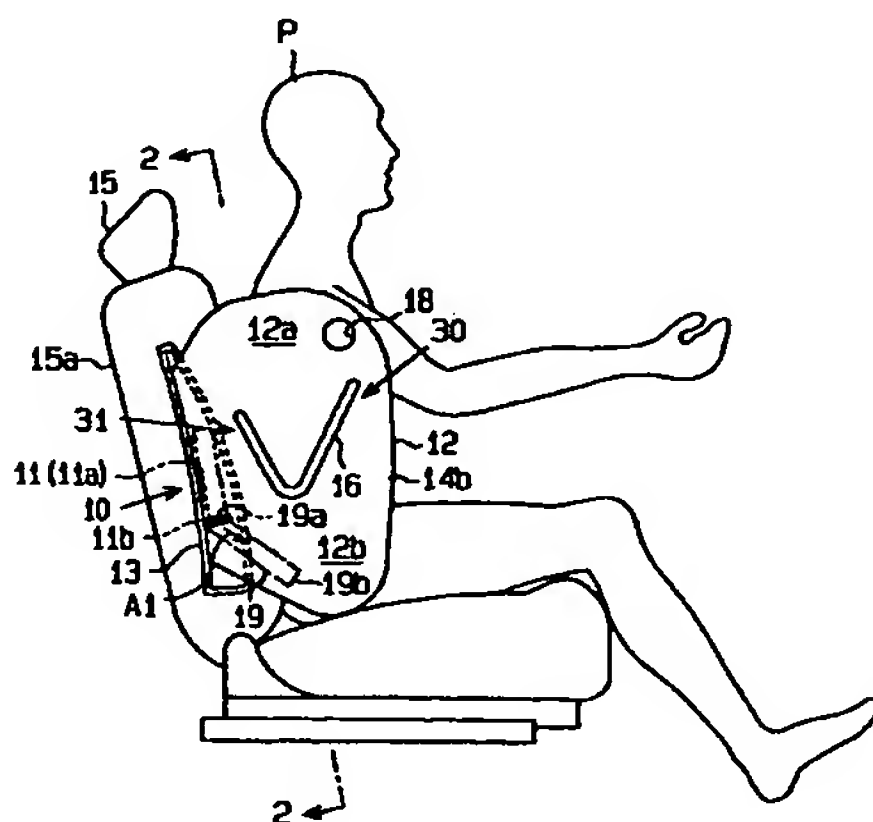
(10) 国際公開番号  
WO 02/100690 A1

- (51) 国際特許分類<sup>7</sup>: B60R 21/22, B60N 2/42 (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 豊田合成株式会社 (TOYODA GOSEI CO., LTD.) [JP/JP]; 〒452-8564 愛知県 西春日井郡 春日町大字落合字長畑 1 番地 Aichi (JP).
- (21) 国際出願番号: PCT/JP02/05659
- (22) 国際出願日: 2002 年6 月7 日 (07.06.2002)
- (25) 国際出願の言語: 日本語 (72) 発明者; および
- (26) 国際公開の言語: 日本語 (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 棚瀬 利則 (TANASE, Toshinori) [JP/JP]; 〒452-8564 愛知県 西春日井郡 春日町大字落合字長畑 1 番地 豊田合成株式会社 内 Aichi (JP). 水野 喜夫 (MIZUNO, Yoshio) [JP/JP]; 〒452-8564 愛知県 西春日井郡 春日町大字落合字長畑 1 番地 豊田合成株式会社 内 Aichi (JP). 小山 享 (KOYAMA, Toru) [JP/JP]; 〒452-8564 愛知県 西春日井郡 春日町大字落合字長畑 1 番地 豊田合成株式会社 内 Aichi (JP).
- (30) 優先権データ:
- |                |                             |    |
|----------------|-----------------------------|----|
| 特願2001-174097  | 2001 年6 月8 日 (08.06.2001)   | JP |
| 特願2001-281622  | 2001 年9 月17 日 (17.09.2001)  | JP |
| 特願2001-311384  | 2001 年10 月9 日 (09.10.2001)  | JP |
| 特願 2001-320154 |                             |    |
|                | 2001 年10 月18 日 (18.10.2001) | JP |
| 特願 2001-380513 |                             |    |
|                | 2001 年12 月13 日 (13.12.2001) | JP |
| 特願 2001-386281 |                             |    |
|                | 2001 年12 月19 日 (19.12.2001) | JP |
- (74) 代理人: 恩田 博宣 (ONDA, Hironori); 〒500-8731 岐阜県 岐阜市 大宮町 2 丁目 1 2 番地の 1 Gifu (JP).

[続葉有]

(54) Title: SIDE AIRBAG DEVICE

(54) 発明の名称: サイドエアバッグ装置



(57) Abstract: A side airbag device (10) comprises an inflator (11) installed in the backrest (15a) of a seat (15) and adapted to spout gas, an airbag (12) including an upper compartment (12a) and lower compartment (12b) that will be unfolded by spouting gas, and a shock reducing means (19) for reducing a shock to the occupant when the airbag abuts against the occupant on the seat during the unfolding of the airbag.

(57) 要約:

サイドエアバッグ装置 (10) は、シート (15) の背もたれ (15a) に設けられ、ガスを噴出するインフレーター (11) と、各々が噴出ガスにより展開される上部区画室 (12a) 及び下部区画室 (12b) を含むエアバッグ (12) と、エアバッグの展開時にエアバッグがシート上の乗員に当接した場合、乗員への衝撃を低減するための衝撃低減手段 (19) とを備える。



(81) 指定国 (国内): CN, JP, US.

(84) 指定国 (広域): ヨーロッパ特許 (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR).

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

添付公開書類:

— 国際調査報告書

## 明細書

## サイドエアバッグ装置

## 〔技術分野〕

本発明は、例えば車両等のボディに所定以上の衝撃が加えられたときに作動して、搭乗者を衝撃から保護するためのエアバッグ装置に関し、詳しくは、ボディの側壁からの衝撃から搭乗者を保護するためのサイドエアバッグ装置に関する。又、本発明はサイドエアバッグ装置が装着された車両用シートに関する。

## 〔背景技術〕

この種のサイドエアバッグ装置は車両のボディの側壁部と、車室内に配置されたシートに着座した乗員との間で膨張展開するエアバッグを備えている。また、サイドエアバッグ装置は、エアバッグの内部に膨張ガスを噴出するインフレーターを備えている。ボディ側壁部に所定以上の衝撃が加えられたときに、インフレーターから膨張ガスが噴出され、エアバッグは瞬時に膨張展開され、その結果、乗員への衝撃の影響が緩和される。

例えば特開 2 0 0 0 - 1 7 7 5 2 7 号には、エアバッグをシートの座面付近にまで展開させるサイドエアバッグ装置が提案されている。この装置では、特に、乗員の腰部が好適に保護され、乗員に対する保護効果に優れる。

また、この装置では、エアバッグの下部、すなわち乗員の腰部に対応する部分が速やかに展開されるように、インフレーターからのガスの噴出方向が、エアバッグの下端部方向に指向されている。

従来のサイドエアバッグ装置では、エアバッグをシートの座面近傍にまで展開させる必要があるために、自ずとエアバッグが大型化する。このため、こうしたエアバッグを速やかに膨張展開させるためには、インフレーターから多量の膨張ガスを高い圧力で噴出させる必要がある。

しかも、この装置では、エアバッグの展開範囲内、例えばシートの座面上

に障害物が存在している場合、シートとエアバッグとの間に障害物を挟み込んだ状態でエアバッグが展開されることがあり得る。

この場合、エアバッグが展開する過程において、インフレーターからエアバッグ下端部に向けて噴出される膨張ガスが、エアバッグによる障害物の挟み込み部分に当たり、この結果、膨張ガスの流れ方向が意図しない方向に偏向される。この偏向された膨張ガスによってエアバッグの展開位置がずれる等、エアバッグの展開状態が不安定となる。

#### [発明の開示]

本発明は、シートの背もたれに取り付けられるエアバッグ装置を提供する。エアバッグ装置は、背もたれに設けられ、ガスを噴出するガス噴出手段と、各々が噴出ガスにより展開される上部区画室及び下部区画室を含むエアバッグと、エアバッグの展開時に該エアバッグがシート上の乗員に当接した場合、乗員への衝撃を低減するための衝撃低減手段とを備える。

本発明の第1の実施形態では、衝撃低減手段は、インフレーターに連結されたチューブである。

本発明の第2の実施形態では、衝撃低減手段は、下部区画室においてガスの噴出方向と対向するようにエアバッグに取り付けられたテザーである。

本発明の第3の実施形態では、衝撃低減手段は、下部区画室においてエアバッグに設けられた可変ベント機構である。

本発明の第4の実施形態では、衝撃低減手段は、下部区画室に対応するエアバッグの一部であって、エアバッグの展開前の状態でエアバッグの展開方向に対して斜め方向に折り畳たたまれた一部により構成される。

本発明の第5の実施形態では、衝撃低減手段は、エアバッグに設けられ、上部区画室と下部区画室とを連通する連通手段を含む。

本発明の第6の実施形態では、衝撃低減手段は、エアバッグに設けられ、上部区画室と下部区画室とを連通する第1及び第2の連通手段を含む。第1及び第2の連通手段は、第1及び第2のガス連通路をそれぞれ有し、第2のガス連通路の幅は第1のガス連通路の幅よりも小さい。



本発明は更に車両用シートを提供する。車両用シートは着座部と、着座部に連結され、車両の側方に所定以上の衝撃が加えられたときに展開するサイドエアバッグを有する背もたれとを含む。サイドエアバッグの展開範囲の近傍において着座部はフラットな表面形状を有する。

〔図面の簡単な説明〕

図1は、シートに設けられた本発明の第1の実施の形態のサイドエアバッグ装置の概略的な側面図。

図2は、図1のサイドエアバッグ装置における2-2線に沿った断面図。

図3(a)～図3(c)は、図1のサイドエアバッグ装置のエアバッグの折り畳み方法を説明するための図。

図4は、図1のサイドエアバッグ装置のエアバッグの膨張展開時におけるインナーチューブの動作を説明するための概略的な側面図。

図5は、図1のサイドエアバッグ装置のエアバッグの膨張展開時におけるインナーチューブの別の動作を説明するための概略的な側面図。

図6は、変形例のインナーチューブの拡大側面図。

図7は、シートに設けられた本発明の第2の実施の形態のサイドエアバッグ装置の概略的な側面図。

図8は、図7のサイドエアバッグ装置の8-8線に沿った断面図。

図9は、図7のサイドエアバッグのテザーを示す概略的な拡大図。

図10は、図7のサイドエアバッグ装置の動作を説明するための概略的な側面図。

図11は、テザーの第1の変形例を示す概略的な拡大図。

図12は、テザーの第2の変形例を示す概略的な拡大図。

図13は、シートに設けられた本発明の第3の実施の形態のエアバッグ装置の概略的な側面図。

図14は、図13のエアバッグ装置の14-14線に沿った断面図。

図15は、図13のエアバッグ装置の第1の変形例を示す概略的な側面図。

図 1 6 は、図 1 3 のエアバッグ装置の第 2 の変形例を示す概略的な側面図。

図 1 7 は、従来例のエアバッグ装置の概略的な側面図。

図 1 8 は、本発明の第 4 の実施形態のエアバッグ装置の概略的な側面図。

図 1 9 は、図 1 8 のエアバッグ装置の 1 9 - 1 9 線に沿った断面図。

図 2 0 は、図 1 8 のエアバッグ装置の 2 0 - 2 0 線に沿った拡大断面図。

図 2 1 (a) ~ 図 2 1 (d) は、図 1 8 のエアバッグの折り畳み方法を説明するための図。

図 2 2 (a)、図 2 2 (b) は、シート上に障害物が存在する場合のエアバッグの展開状況に関する説明図。

図 2 3 (a) ~ 図 2 3 (c) は、従来例のエアバッグの折り畳み方法を説明するための図。

図 2 4 は本発明の第 5 の実施形態に従うサイドエアバッグ装置の側面図。

図 2 5 は図 2 4 の 2 5 - 2 5 線断面図。

図 2 6 は図 2 4 の 2 6 - 2 6 線における断面図。

図 2 7 は図 2 4 の上部区画室及び下部区画室の膨張展開時における圧力変化を示すグラフ。

図 2 8 は第 1 の従来例のサイドエアバッグ装置の概略図。

図 2 9 は本発明の第 6 の実施形態に従うサイドエアバッグ装置の概略的な側面図。

図 3 0 は図 2 9 のサイドエアバッグ装置の 3 0 - 3 0 線に沿った断面図。

図 3 1 は、本発明の第 7 の実施の形態の車両用シートの平面図。

図 3 2 は、図 3 1 のシートの側面図。

図 3 3 は、第 1 の変形例のシートの側面図。

図 3 4 は、第 2 の変形例のシートの平面図。

図 3 5 は、従来の車両用シートの平面図。

図 3 6 は、図 3 5 のシートの側面図。

[発明を実施するための最良の形態]



以下に、本発明の第1実施の形態のサイドエアバッグ装置を説明する。

図1に示すように、第1実施の形態のサイドエアバッグ装置10は、ガス噴出手段としてのインフレーター11と、インフレーター11を被覆するエアバッグ12と、インフレーター11及びエアバッグ12を収容するケース13とから構成される。

インフレーター11、エアバッグ12及びケース13は、車両のシート15の背もたれ部15aの車両のボディ（図示略）側の端部において、背もたれ部15aのフレーム（図示略）に取り付けられ、かつその端部に埋設されている。

ボディには、同ボディに加えられる衝撃を検知するセンサ（図示略）が設けられている。センサは制御回路（図示略）に接続され、制御回路はそのセンサの検知信号に従ってインフレーター11を制御する。

インフレーター11は、背もたれ部15aの長手方向に沿って配置されたケース11aを備えている。ケース11aの下端部近傍には、ケース11aの内部で発生したガスをエアバッグ12の内部に噴出するためのガス噴出口11bが形成されている。インフレーター11のガス噴出方向は、エアバッグ12の下端部方向（矢印A1で示す）を指向するように設定されている。

次に、エアバッグ12について図1及び図2に従って説明する。図2は、図1のエアバッグ12における2-2線に沿った断面図である。また、図2においては、理解を容易にするために、エアバッグ12の基布の厚みは実際の厚みよりも大きく描かれている。

エアバッグ12は、例えば防炎加工が施された織布等からなる一対の基布14a、14bを縫製することにより袋状に形成されている。図1ではエアバッグ12がシート15に着座する乗員Pと車両側壁部との間で膨張展開した状態が示されているが、エアバッグ12は展開前は折り畳まれた状態でケース13内に収容されている。

エアバッグ12には、乗員Pの胸部に対応する位置に展開する上部区画室12aと、乗員Pの腰部に対応する位置に展開する下部区画室12bとを区画する接合部16が設けられている。

接合部 1 6 は、車幅方向で相対向する一対の基布 1 4 a , 1 4 b の一部を一体的に縫い付けることで形成される。この接合部 1 6 により、インフレーター 1 1 からエアバッグ 1 2 内にガスが供給されたとき、車幅方向で相対向する基布 1 4 a , 1 4 b の一部が接合された状態に維持される。

接合部 1 6 は、展開状態のエアバッグ 1 2 の車両側壁部と対向する面のほぼ中央において、略 V 字形状に形成されている。更に、接合部 1 6 の車両前方側の第 1 端部とエアバッグ 1 2 の内周縁との間には所定の距離を有する前方通路 3 0 が形成され、接合部 1 6 の車両後方側の第 2 端部とエアバッグ 1 2 の内周縁との間には所定の距離を有する後方通路 3 1 が形成されている。前方及び後方通路 3 0、3 1 により上部区画室 1 2 a と下部区画室 1 2 b とが連通される。前方及び後方通路 3 0、3 1 の各々は、その断面積が展開時のエアバッグ 1 2 の下端から上端に向かって徐々に小さくなるように形成され、絞り通路として機能する。

上部区画室 1 2 a においてエアバッグ 1 2 の基布 1 4 b には、上部区画室 1 2 a と外部とを連通するベントホール 1 8 が形成されている。エアバッグ 1 2 内に供給された膨張ガスは、ベントホール 1 8 を通じてエアバッグ 1 2 の外部に排出される。

第 1 実施の形態のサイドエアバッグ装置 1 0 は、インフレーター 1 1 から噴出された膨張ガスの流れ方向をエアバッグ 1 2 の展開状態に応じて偏向させるインナーチューブ 1 9 を備える。インナーチューブ 1 9 は、衝撃低減手段及び連通手段（ガス導通路）として機能する。

インナーチューブ 1 9 は、筒形状に形成されている。インナーチューブ 1 9 の基端（固定端）1 9 a は、インフレーター 1 1 の下端に固定されている。インナーチューブ 1 9 の固定端 1 9 a の開口は、インフレーター 1 1 のガス噴出口 1 1 b に連結されている。インナーチューブ 1 9 は、エアバッグ 1 2 の内部において、ガス噴出口 1 1 b からエアバッグ 1 2 の下端部に向けて延びるように設けられている。インナーチューブ 1 9 の先端（遊動端）1 9 b の開口は、エアバッグ 1 2 の内部に開放されている。

インナーチューブ 1 9 は、エアバッグ 1 2 の基布 1 4 a , 1 4 b と同じ材

質からなる。基布は柔軟な材料であるために、インナーチューブ 19 の遊動端 19 b は、エアバッグ 12 の内部において遊動可能に形成されている。

次に、エアバッグ 12 をケース 13 内に收容する際の、エアバッグ 12 の折り畳み方法を、図 3 (a) ～図 3 (c) に従って説明する。なお、図 3 (a) ～図 3 (c) は折り畳み過程におけるエアバッグ 12 の側面を示している。

図 3 (a) に示すように、まず、インナーチューブ 19 の大部分が水平方向に延びるように、インナーチューブ 19 が折り曲げられる。次に、図 3 (b) に示すように、エアバッグ 12 の上部及び下部が、エアバッグ 12 の内側に折り込まれる。その後、図 3 (c) に示すように、エアバッグ 12 の幅方向において順次蛇腹状に折り畳まれる。そして、エアバッグ 12 は、このように折り畳まれた状態で、ケース 13 内に收容される。

このように構成されたサイドエアバッグ装置 10 では、センサにより所定以上の衝撃が検知されると、制御回路からインフレーター 11 に動作信号が出力される。動作信号に基づいて、図 4 に示すように、膨張ガスが、インフレーター 11 のガス噴出口 11 b からエアバッグ 12 の下端部に向けて瞬時に噴出される。このとき、噴出された膨張ガスが、インナーチューブ 19 を通じてエアバッグ 12 の内部に噴出され、エアバッグ 12 の膨張展開が開始される。

エアバッグ 12 の膨張展開に際しては、まず、インナーチューブ 19 の折り曲げ状態がその内部に噴出された膨張ガスの圧力によって徐々に解消される。そして、エアバッグ 12 の通常の膨張展開時（すなわち、シート 15 とエアバッグ 12 との間に障害物が存在していないとき）、図 4 の矢印 B で示すように、最終的にインナーチューブ 19 の折り曲げ状態が解消され、インナーチューブ 19 が下方に移動する。この移動により、インナーチューブ 19 の遊動端 19 b の開口からエアバッグ 12 の下端部の方法（矢印 A 2 で示す方向）に向けて膨張ガスが噴出され、膨張ガスによってエアバッグ 12 が膨張展開される。

ここで、前方及び後方通路 30、31 はその入口（下端側）から出口（上

端側) に向かって断面積が小さくなる絞り通路として機能する。このため、上部区画室 1 2 a に流れる膨張ガスの量が、下部区画室 1 2 b に流れる膨張ガスの量に比べて少なくなる。このようなガスの配分により、下部区画室 1 2 b (すなわち、エアバッグ 1 2 における乗員 P の腰部に対応する部分) が速やかに膨張展開され、次いで、上部区画室 1 2 a (すなわち、エアバッグ 1 2 における乗員 P の胸部に対応する部分) が少し遅れて膨張展開される。

エアバッグ 1 2 内に噴出された膨張ガスは、ベントホール 1 8 を介して、所定量ずつエアバッグ 1 2 の外部に排出される。

サイドエアバッグ装置 1 0 では、インフレーター 1 1 のガス噴出口 1 1 b に、柔軟な材料からなる筒形状のインナーチューブ 1 9 が連結されている。インフレーター 1 1 から噴出された膨張ガスは、インナーチューブ 1 9 を通ってエアバッグ 1 2 内に噴出される。このため、展開時にエアバッグ 1 2 がシート 1 5 上で障害物を挟み込んでしまうような状態でエアバッグ 1 2 が膨張展開される場合、インナーチューブ 1 9 の遊動端 1 9 b の開口から噴出される膨張ガスの噴出方向をエアバッグ 1 2 の下端部方向 A 2 とは異なる方向に指向させることが可能になる。

すなわち、図 5 に示すように、展開時にエアバッグ 1 2 がシート 1 5 上の障害物 2 1 と当接し、その障害物 2 1 を挟み込んでしまうような状態でエアバッグ 1 2 が膨張展開されると、障害物 2 1 の存在により、エアバッグ 1 2 の下部区画室 1 2 b の下端部が変形される。そして、下部区画室 1 2 b の変形部分がインナーチューブ 1 9 と干渉し、インナーチューブ 1 9 の折り曲げ状態が解消されず、インナーチューブ 1 9 の遊動端 1 9 b が折り曲げられた状態に維持される。

その結果、インナーチューブ 1 9 の遊動端 1 9 b の開口から噴出される膨張ガスは、エアバッグ 1 2 の下端部方向とは異なる方向 (この例では、車両前方方向 A 3) に向けて噴出される。このように、展開時にエアバッグ 1 2 がシート 1 5 上の障害物 2 1 を挟み込んでしまうような状態でエアバッグ 1 2 が膨張展開されると、膨張ガスがエアバッグ 1 2 の下端部方向に向かって噴出されることが好適に抑制される。この結果、エアバッグ 1 2 の好適な展

開状態が維持され、また、展開したエアバッグ 12 が障害物 21 に与える衝撃が低減される。

第 1 の実施の形態のサイドエアバッグ装置 10 によれば、以下のような効果を得ることができる。

(1) サイドエアバッグ装置 10 は、インフレーター 11 から噴出された膨張ガスが流れる方向をエアバッグ 12 の展開状態に応じて偏向させることが可能なインナーチューブ 19 を備える。このため、エアバッグ 12 の膨張展開に際し、エアバッグ 12 内での膨張ガスの流方向を、そのときどきのエアバッグ 12 の展開状態に応じて任意の方向に偏向することが可能になる。

従って、展開時にエアバッグ 12 がシート 15 上の障害物 21 を挟み込んでしまうような状態でエアバッグ 12 が膨張展開されるとき、高い圧力の膨張ガスが、エアバッグ 12 の下端部に向かって多量に噴出されることを抑制することができる。従って、エアバッグ 12 による障害物 21 への強い押し付けが回避され、その押し付けに起因する展開状態の不安定化が抑制される。その結果、好適な展開状態が維持することができるとともに、展開したエアバッグ 12 が障害物 21 に与える衝撃を低減することができる。なお、障害物 21 は、単なる物である場合のみならず、乗員の頭部等の身体の一部を想定することができる。

(2) サイドエアバッグ装置 10 では、エアバッグ 12 の通常の膨張展開時においてインフレーター 11 からの膨張ガスの流れ方向をエアバッグ 12 の下端部方向 A2 に指向させるようにした。このため、シート 15 上に障害物 21 が存在していないエアバッグ 12 の通常の膨張展開時には、エアバッグ 12 の下部区画室 12b を速やかに膨張展開させることができる。これにより、乗員 P の腰部をいち早く保護することができ、より好適に乗員 P を保護することができる。

(3) サイドエアバッグ装置 10 では、シート 15 上に障害物 21 が存在した状態でエアバッグ 12 が展開されるとき、膨張ガスが流れる方向がエアバッグ 12 の下端部方向とは異なる方向に偏向される。この偏向により、膨張ガスがエアバッグ 12 の下端部に向けて噴出され、展開されたエアバッグ



12が障害物21を強い力で挟み込むことを回避することができる。

(4) インナーチューブ19は、柔軟な材料により筒形状に形成されている。インナーチューブ19の固定端19aがインフレーター11のガス噴出口11bに連結されるとともに、その遊動端19bがエアバッグ12の内部に遊動可能となっている。

このため、展開時にエアバッグ12が障害物21と接触して変形し、その変形部分がインナーチューブ19と干渉すると、そのインナーチューブ19の遊動端19bが折り曲げ状態に維持される。従って、インナーチューブ19からの膨張ガスの流れを、エアバッグ12の下端部の方向とは異なる方向（例えば、水平方向）に指向させることができる。換言すれば、膨張ガスの流れをエアバッグ12の下端部に向かって噴出されることを好適に抑制することができる。

(5) インナーチューブ19は、エアバッグ12の非展開時において、その大部分が略水平方向に延びるように折り曲げられた状態でケース13内に收容されている。このため、エアバッグ12の下部を折り畳む際に、インナーチューブ19が邪魔になることがない。しかも、エアバッグ12が膨張展開されるときには、インナーチューブ19内に噴出される膨張ガスの圧力によって、インナーチューブ19を延ばしつつ、その遊動端19bの開口から膨張ガスを噴出することができる。これにより、エアバッグ12の展開状態に応じて膨張ガスを好適な方向に供給することができる。

(6) 上部区画室及び下部区画室12a, 12bは前方及び後方通路30, 31により互いに連通されているため、いずれかの区画室が進入物に圧縮されてその内圧が過度に高められたときには、両通路30, 31を介して他の区画室にガスが逃がされる。これにより、衝撃の加えられた位置によらず、エアバッグ12は衝撃を効果的に吸収することができ、この結果、乗員に加わる衝撃を低減することができる。即ち、前方及び後方通路30, 31は衝撃低減手段として機能する。

なお、第1実施の形態は、以下のように変更して実施してもよい。

エアバッグ12の好適な收容及び好適な膨張展開が図られるのであれば、



ケース 1 3 を省略してもよい。

インフレーター 1 1 を、例えばエアバッグ 1 2 内の他の部分や、エアバッグ 1 2 の外部に設けてもよい。この場合、膨張ガスをエアバッグ 1 2 の下端部方向 A 1 に噴出可能であって、そのガス噴出口 1 1 b にインナーチューブ 1 9 を接続可能な構成であることが条件となる。

接合部 1 6 は、縫い付けのみならず、接着、溶着等の方法により形成してもよい。また、接合部 1 6 を、基布 1 4 a, 1 4 b 同士を一体的に繋ぐテザーによって形成してもよい。また、接合部 1 6 を省略してもよい。

インフレーター 1 1 の膨張ガスは、エアバッグ 1 2 の下端部を指向する方向 A 1 のみならず、下端部方向 A 1 を含む 2 方向以上に噴出させてもよい。

インナーチューブ 1 9 を折り曲げて収納する代わりに、例えば、インナーチューブ 1 9 を、渦巻状に折り畳んだり、蛇腹状に折り畳んだりしてもよい。また、インナーチューブ 1 9 を、伸縮可能なロッドアンテナのように複数の筒状のチューブから構成し、エアバッグ 1 2 の折り畳みに際してインナーチューブ 1 9 を縮めるようにしてもよい。

図 6 に示すように、展開時のエアバッグ 1 2 の下端部と対向するインナーチューブ 1 9 の外周面の一部に連通孔 2 0 を設けてもよい。この構成では、インナーチューブ 1 9 が折り曲げられた状態であっても、連通孔 2 0 を通じてエアバッグ 1 2 の下端部に向けて膨張ガスを噴出させることができる。即ち、エアバッグ 1 2 が障害物 2 1 上に展開される場合に、エアバッグ 1 2 の展開を安定状態に維持しつつ膨張ガスをエアバッグ 1 2 の下端部に向けて噴出することが可能になる。従って、この構成によれば、エアバッグ 1 2 の下部区画室 1 2 b の速やかな膨張展開を図ることができる。

インナーチューブ 1 9 を基布 1 4 a, 1 4 b とは異なる材質で形成してもよい。この場合、柔軟性、耐熱性能、強度等の必要な性能が満たされる材料であることが好ましい。

エアバッグ 1 2 の下部区画室 1 2 b の速やかな膨張展開が図られるのであれば、膨張ガスの噴出方向は変更可能である。

複数のインナーチューブ 1 9 を用いてもよい。また、インナーチューブ 1

9の途中から分岐される複数の分岐チューブが設けられてもよい。この構成では、インナーチューブ19からの膨張ガスの噴出方向の自由度を高めることができる。

本発明のサイドエアバッグ装置10がシート15の背もたれ部15aのみならず、例えば車両のボディの側壁部に設けられてもよい。本発明のサイドエアバッグ装置10は、運転席、助手席、リヤシート、及びサードシートの何れにも適用可能である。

以下に、本発明の第2の実施の形態のサイドエアバッグ装置201を図7～図9に基づいて説明する。なお、第1の実施形態と同様の構成については同一の符号を付してその詳細な説明を省略する。

第2の実施の形態のサイドエアバッグ装置210では、エアバッグ12の内部にインフレーター11から噴出された膨張ガスの流れを遮るとともに、衝撃低減手段及び流量低減手段として役割を有するテザー219が設けられている。テザー219は、エアバッグ12の下端部に到達する膨張ガスの量を低減する。

テザー219の具体構成を図8及び図9に従って説明する。

図8は図7のエアバッグ12の2-2線に沿った断面を示し、図9はテザー219を示す拡大図である。

図8及び図9に示すように、テザー219の幅方向の両端部が基布14a, 14bにそれぞれ縫い付けられている。テザー219は、基布14a, 14bと同じ材質の基布により形成されている。テザー219は、インフレーター11から噴出される膨張ガスの流れ方向A1と交差する方向に沿って延びている(図7参照)。詳しくは、テザー219は、テザー219と膨張ガスの流れ方向A1との交差角度が、直角よりも若干小さい角度に設定されている。即ち、テザー219は、膨張ガスの流れ方向A1との直交位置よりも若干前方に傾いて配置されている。言い換えると、テザー219は、水平位置から所定角度だけ上向きに傾いた状態で設けられている。

サイドエアバッグ装置210が衝撃により作動すると、膨張ガスが、インフレーター11からエアバッグ12内の下端部方向A1に向けて瞬時に噴出さ

れ、エアバッグ 12 の膨張展開が開始される。このとき、図 7 に示すように、エアバッグ 12 の下端部方向 A1 に噴出された膨張ガスの流れは、テザー 219 によって遮られる。こうして膨張ガスの流れは、テザー 219 によりテザー 219 を迂回する方向に偏向される。即ち、膨張ガスの流れは、テザー 219 の下方に迂回する流れと、テザー 219 の上方に迂回する流れに分割され、これら 2 つの流れは共に水平方向を向くように指向される。

テザー 219 の下方に迂回する膨張ガスは、図 7 に矢印 A2 で示すように、エアバッグ 12 の内周縁に沿って下部区画室 12b に流れ込む。一方、テザー 219 の上方に迂回した膨張ガスは、下部区画室 12b に流れ込むとともに（図 7 の矢印 A3 で示す）、前方通路 30 を介して上部区画室 12a に流れ込む（図 7 の矢印 A4 で示す）。

上記したように、インフレーター 11 からエアバッグ 12 の下端部方向 A1 へ噴出される膨張ガスの流れが、テザー 219 によって遮られる。従って、エアバッグ 12 の展開の過程において、インフレーター 11 から噴出される膨張ガスが直接的にエアバッグ 12 の下端部に到達することなく、膨張ガスの流量が低減される。このため、図 10 に示すように、展開時にエアバッグ 12 がシート 15 上の障害物 21 を挟み込んでしまうような場合に、高圧の膨張ガスがインフレーター 11 からエアバッグ 12 の下端部方向に向かって多量に噴出されることが好適に抑制される。

従って、第 2 実施の形態のサイドエアバッグ装置 10 では、以下のような効果を得ることができる。

(1) エアバッグ 12 の内部に設けられたテザー 219 は、高圧の膨張ガスがエアバッグ 12 の下端部方向に向かって多量に噴出されるのを抑制する。すなわち、シート 15 上に障害物 21 が存在している場合でも、障害物 21 に対応するエアバッグ 12 の下端部に多量の膨張ガスが噴出されることが抑制される。言い換えると、高圧の膨張ガスが、エアバッグ 12 の障害物 21 を挟み込んだ部分を直撃することがなくなる。このため、この結果、エアバッグ 12 の好適な展開状態が維持され、また、展開したエアバッグ 12 が障害物 21 に与える衝撃が低減される。

(2) テザー 2 1 9 は、インフレーター 1 1 からエアバッグ 1 2 の下端部方向 A 1 に向かう膨張ガスの流れを水平方向に近づくように偏向する。この偏向により、エアバッグ 1 2 の下端部に到達する膨張ガスの流量を低減することができる。

テザー 2 1 9 によって膨張ガスの一部はテザー 2 1 9 の上方を通して上部区画室 1 2 a に流入する。従って、シート 1 5 上に障害物 2 1 が存在しても、上部区画室 1 2 a に向かう膨張ガスの流れはエアバッグ 1 2 が障害物 2 1 を挟み込んだ部分に流れる膨張ガスの流れに干渉されない。この結果、上部区画室 1 2 a を速やかに展開させることができる。

(3) エアバッグ 1 2 の内部にテザー 2 1 9 を設けるといった簡易な手法をもって、インフレーター 1 1 からエアバッグ 1 2 の下端部方向 A 1 に噴出される膨張ガスの流れを遮ることができる。

第 2 の実施形態は以下のように変更されてもよい。

複数のテザー 2 1 9 を設けてもよい。この場合、テザー 2 1 9 の配置の自由度が高められ、膨張ガスの流れの偏向方向の設定や、膨張ガスの流量の設定についての自由度が高められる。

テザー 2 1 9 は、インフレーター 1 1 から噴出された膨張ガスの一部のみを遮り、残りの膨張ガスのエアバッグ 1 2 の下端部への流れを許容するように設計されてもよい。この場合、膨張ガスの一部の流量は、エアバッグ 1 2 が安定して展開できる程度に設定される。この構成では、エアバッグ 1 2 の下部（すなわち、エアバッグ 1 2 の乗員 P の腰部に対応する部分）を速やかに展開させることができる。

例えば、図 1 1 に示すように、テザー 2 1 9 に 1 つあるいは複数の貫通孔 2 2 0 を設けてもよい。また、図 1 2 に示すように複数のテザー 2 1 9 を、互いに隙間を開けて配置するようにしてもよい。更には、図 1 1 と図 1 2 の例を適宜組み合わせてもよい。これら構成によれば、貫通孔 2 2 0 や隙間などを通じて、膨張ガスがテザー 2 1 9 に遮られることなく通過する。

テザー 2 1 9 を、例えば断面湾曲形状や断面矩形状等の形状に形成してもよい。複数のテザー 2 1 9 の各々を異なる形状で形成してもよい。

テザー 2 1 9 を、基布 1 4 a, 1 4 b に対して接着、あるいは溶着により取り付けられてもよい。

テザー 2 1 9 に代えて、例えば基布 1 4 a, 1 4 b 同士を重ね合わせて縫い付けることにより膨張ガスの流れを遮る遮断部分を形成してもよい。

また、テザー 2 1 9 に代えて、例えばガス噴出口 1 1 b に落下傘形状の遮断部材を取り付けて膨張ガスの流れを遮るようにしてもよい。

以下に、本発明の第 3 の実施形態のエアバッグ装置 3 1 0 を図 1 3 及び図 1 4 に従って説明する。なお、図 1 3 はシートに設けられたエアバッグ装置 3 1 0 の概略的な側面図であり、図 1 4 は図 1 3 のエアバッグ装置の 2-2 線に沿った断面図である。

図 1 3 に示すように、第 3 の実施の形態のエアバッグ装置 3 1 0 のエアバッグ 3 1 2 は、乗員 P の胸部に対応する位置に展開する上部区画室 3 1 2 a と、乗員 P の腰部に対応する位置に展開する下部区画室 3 1 2 b とに区画する連結部 3 1 6 を有する。連結部 3 1 6 は、エアバッグ 3 1 2 を構成する一対の基布の一部を連結するテザー 3 1 6 a (図 1 4 参照) により形成されている。

テザー 3 1 6 a は、エアバッグ 3 1 2 を構成する基布と同じ材質からなり、展開時のエアバッグ 3 1 2 の一対の基布間に配置され、エアバッグ 3 1 2 の側面のほぼ中央部において略 U 字形状に形成されている。テザー 3 1 6 a は、インフレーター 1 1 のケース 1 1 a に接合された第 1 の端部と、エアバッグ 3 1 2 の水平方向における先端縁 (シート 1 5 の背もたれ部 1 5 a から離れた位置における端縁) と所定距離だけ離れた第 2 の端部とを有する。連結部 3 1 6 の第 2 の端部とエアバッグ 3 1 2 の先端縁との間には、上部区画室 3 1 2 a と下部区画室 3 1 2 b とを連通する連通手段としての連通通路 3 1 7 が形成されている。

インフレーター 1 1 から噴出されるガスの一部は、上部区画室 3 1 2 a を指向して上方向 (矢印 A 1 で示す) に噴出され、ガスの残りの一部は、下部区画室 3 1 2 b を指向して下方向 (矢印 A 2 で示す) に噴出される。上部区画室 3 1 2 a の内圧が下部区画室 3 1 2 b の内圧よりも低くなるように、上部



及び下部区画室 3 1 2 a, 3 1 2 b 内にガスが直接噴出される。

ここで、例えばシート 1 5 上に障害物が存在している場合、エアバッグ 3 1 2 が障害物を挟み込んだ状態でエアバッグ 3 1 2 が展開されることがあり得る。しかしながら、障害物の存在によりエアバッグ 3 1 2 の下部区画室 3 1 2 b の展開が阻害されて、下部区画室 3 1 2 b の圧力が増加しても、下部区画室 3 1 2 b 内のガスの一部が連通路 3 1 7 を介して上部区画室 3 1 2 a 内に放出される。この放出により、下部区画室 3 1 2 b の圧力が所定の圧力よりも大きくなることが防止される。その結果、エアバッグ 3 1 2 の好適な展開状態が維持され、展開したエアバッグ 1 2 が傷害物に与える衝撃が低減される。

第 3 の実施の形態のエアバッグ装置 3 1 0 では、以下のような効果を得ることができる。

(1) 障害物の存在による下部区画室 3 1 2 b の圧力の増大を防止しつつエアバッグ 3 1 2 の好適な展開状態を維持することができる。

特開 2 0 0 0 - 1 7 7 5 2 7 号公報に記載の従来のエアバッグ装置は、図 1 7 に示すように、車両のシート 3 1 1 1 の背もたれ部 3 1 1 1 a の側部に埋設されている。エアバッグ 3 1 1 3 は、分割シーム 3 1 1 4 によって上部区画室 3 1 1 3 a と下部区画室 3 1 1 3 b とに完全に分割されている。インフレーター 3 1 1 5 のハウジング 3 1 1 6 には、上部区画室 3 1 1 3 a と連通する第 1 の流入開口部 3 1 1 6 a と、下部区画室 3 1 1 3 b とを連通する第 2 の流入開口部 3 1 1 6 b とが形成されている。第 1 の流入開口部 3 1 1 6 a の開口面積の和は、第 2 の流入開口部 3 1 1 6 b の開口面積の和とは異なる。この開口面積の違いにより、上部及び下部区画室 3 1 1 3 a, 3 1 1 3 b へのガスの充填速度に差が生じ、上部及び下部区画室 3 1 1 3 a, 3 1 1 3 b 間に内圧差が生じる。

従来のエアバッグ装置のエアバッグ 3 1 1 3 は、乗員の腰部を保護すべく、シート 3 1 1 1 の座面 3 1 1 1 b まで展開する。このため、例えばシート 3 1 1 1 の座面 3 1 1 1 b 上に障害物が存在する場合には、障害物を挟み込んだ状態でエアバッグ 3 1 1 3 が展開されるおそれがある。この場合、障害物



の分だけ下部区画室 3 1 1 3 b の容積が小さくなり、その結果、下部区画室 3 1 1 3 b の内圧が増大する。内圧の増大により、下部区画室 3 1 1 3 b が障害物を押圧する力も強くなり、その反力によって下部区画室 3 1 1 3 b、即ちエアバッグ 3 1 1 3 全体の展開位置がずれ、エアバッグ 3 1 1 3 の展開状態が不安定になる。第 3 の実施形態ではそのような問題点が解消され、エアバッグ 3 1 2 の好適な展開状態が維持される。

(2) エアバッグ 3 1 2 はシート 1 5 の背もたれ部 1 5 a に設けられている。このため、車両のドアにエアバッグ 3 1 2 を設ける場合と比較して、エアバッグ装置 1 0 の収納スペースの自由度を高めることができる。また、背もたれ部 1 5 a の側端部と車両のボディの側壁部との間には比較的大きな空間が存在するので、エアバッグ 3 1 2 を容易且つより確実に展開させることができる。

(3) 連通通路 3 1 7 が展開状態のエアバッグ 3 1 2 の先端縁側（シート 1 5 の背もたれ部 1 5 a から離れた端縁側）に設けられている。従って、上部区画室 3 1 2 a と下部区画室 3 1 2 b とが、インフレーター 1 1 のガス噴出口から離れた位置において連通される。このため、インフレーター 1 1 から噴出されたガスが連通通路 3 1 7 まで達した後、（即ち、下部区画室 3 1 2 b が適当に膨張展開された後）、下部区画室 3 1 2 b に存在するガスが上部区画室 3 1 2 a へ放出される。従って、下部区画室 3 1 2 b を速やかに展開させることができる。

(4) エアバッグ 3 1 2 における一对の基布同士がテザー 3 1 6 a によって連結され、テザー 3 1 6 a によってエアバッグ 3 1 2 が上部区画室 3 1 2 a と下部区画室 3 1 2 b とに区画される。更に、テザー 3 1 6 a により、展開時におけるエアバッグ 3 1 2 の厚みを所定の厚さに規制しつつ、エアバッグ 3 1 2 を安定した状態で展開させることができる。しかも、テザー 3 1 6 a を利用して連通通路 3 1 7 を簡単に形成することができる。

(5) 展開状態のエアバッグ 3 1 2 の側面側から見て、連結部 3 1 6 が略 U 字形状に形成されている。この形状により、エアバッグ 3 1 2 の内周縁に沿ってガスを流すことができる。しかも、装置 1 0 では、ガスの流れの下流

端に連通通路 3 1 7 が設けられているために、その連通通路 3 1 7 を介して下部区画室 3 1 2 b から上部区画室 3 1 2 a へと円滑にガスを放出することができる。

第 3 の実施形態は以下のように変更されてもよい。

インフレーター 1 1 のガスの噴出方向は上部区画室 3 1 2 a 及び下部区画室 3 1 2 b の 2 方向に設定したが、ガスの噴出方向を 1 つあるいは 3 つ以上の複数の方向に設定してもよい。

インフレーター 1 1 を、シート 1 5 の背もたれ部 1 5 a の端部のみならず、他の部分に埋設してもよい。

テザー 3 1 6 a の一端をインフレーター 1 1 のケース 1 1 a に接合する代わりに、テザー 3 1 6 a の一端をインフレーター 1 1 のケース 1 1 a と離間してもよい。例えば図 1 5 に示すエアバッグ装置 3 3 0 においては、テザー 3 1 6 a (即ち、接合部 3 3 1) の端部は、インフレーター 1 1 のケース 1 1 a と離間して配置され、その間に上部区画室 3 1 2 a と下部区画室 3 1 2 b とを連通する連通通路 3 1 7' が新たに形成されている。

連結部 3 1 6 は、略 U 字形状のみならず、例えば略 V 字形状や、略 L 字形状、略 Z 字状、略波形状、略鋸歯形状、略方形波形状、あるいはこれらを適宜組み合わせた形状に形成してもよい。

連通通路 3 1 7 は、展開時のエアバッグ 3 1 2 の先端部に形成したが、これ以外の場所に形成されてもよい。

テザー 3 1 6 a を省略して基布同士を縫い付けあるいは接着する等により接合してもよい。

連通通路 3 1 7 を形成する代わりに、例えば図 1 6 に示すエアバッグ装置 3 4 0 のように、上部及び下部区画室 3 1 2 a, 3 1 2 b を完全に区画する接合部 3 4 1 を設けてもよい。接合部 3 4 1 は、下部区画室 3 1 2 b の内圧が所定の圧力を超えたとき、エアバッグ 3 1 2 の基布から離間される連通手段としての離間部 3 4 2 と有する。

この構成では、下部区画室 3 1 2 b の内圧が所定の圧力を越えたとき、上部及び下部区画室 3 1 2 a, 3 1 2 b が互いに連通され、下部区画室 3 1 2

b 内のガスが上部区画室 3 1 2 a 内に放出される。このため、シート上に障害物が存在していない場合、下部区画室 3 1 2 b の内圧が速やかに高められ、エアバッグ 3 1 2 の展開速度を更に高めることができる。しかも、何らかの要因で下部区画室 3 1 2 b の内圧が所定の圧力を越えたとき、離間部 3 4 2 がエアバッグ 3 1 2 の基布から離間され、下部区画室 3 1 2 b 内のガスを上部区画室 3 1 2 a 内に直ちに放出することができる。

エアバッグ 3 1 2 に下部区画室 3 1 2 b の内圧が所定の圧力を越えたときに、下部区画室 3 1 2 b 内のガスを外部に排出する排出手段としての可変ベントホール 3 4 3 を設けてもよい。この場合、可変ベントホール 3 4 3 により下部区画室 3 1 2 b の内圧の過度な上昇や、それに伴うエアバッグ 3 1 2 の展開位置のずれを抑制することができ、エアバッグ 3 1 2 の展開状態の好適に維持することができる。可変ベントホール 3 4 3 は、下部区画室 3 1 2 b の内圧の過度な上昇を抑制し、シート上に存在する障害物に対する展開時のエアバッグ 3 1 2 による衝撃を低減することができる。

可変ベントホール 3 4 3 は、例えば次のようにして形成される。エアバッグ 3 1 2 の下部区画室 3 1 2 b に対応する基布に連通孔を形成する。次に、連通孔をふた布で塞ぐ。このとき、下部区画室 3 1 2 b の内圧が所定の圧力を越えたときにふた布が剥がれる程度の強度でふた布を連通孔に縫い付ける。

エアバッグ 3 1 2 の内部を、3 つ以上の区画室で区画してもよい。この場合、少なくとも 2 つの区画室の間に連通手段が設けられ、連通手段により連通された少なくとも 2 つの区画室にインフレーター 1 1 からのガスを直接供給すればよい。この構成では、少なくとも 2 つの区画室のうちのいずれか一方の内圧が過度に高められても、一方の区画室から連通手段を介して他の区画室にガスが放出される。従って、エアバッグ 3 1 2 の展開状態きち好適みに維持される。

特に、少なくとも 2 つの区画室のうちの 1 つをエアバッグ 3 1 2 の最下部に配置し、かつシート 1 5 上に障害物が存在した状態でエアバッグ 3 1 2 が展開される場合、最下部の区画室のガスの圧力が早く高められる。このような場合、最下部の区画室のガスの一部が迅速に他の区画室に放出される。こ

の結果、障害物の存在によるエアバッグ 3 1 2 の展開への影響をいち早く解消することができる。

以下に、本発明の第 4 の実施形態のエアバッグ装置 4 1 4 を図 1 8 ～図 2 2 に従って説明する。

図 1 8 に示すように、車両の右側のシート 4 1 1 は、腰掛部 4 1 2 と背もたれ 4 1 3 とを備えている。背もたれ 4 1 3 において車両のボディの側壁部の一部であるドア 4 1 5 と対向する側部には、カバー 4 1 6 に収容されたエアバッグ装置 4 1 4 が配置されている。背もたれ 4 1 3 の下部には背もたれ 4 1 3 の角度を調節するためのリクライニング機構（図示せず）を覆うリクライニングカバー 4 1 3 a が設けられている。

エアバッグ装置 4 1 4 は、ガス発生装置としてのインフレーター 4 1 7 と、インフレーター 4 1 7 を被覆する袋状のエアバッグ 4 1 8 とからなっている。インフレーター 4 1 7 のケース 4 1 9 は、カバー 4 1 6 を介して背もたれ 4 1 3 のフレーム（図示略）に固定されている。インフレーター 4 1 7 のケース 4 1 9 内には、エアバッグ 4 1 8 を膨張させるためガスが封入されている。ケース 4 1 9 の下部には、ガスを噴出させるための複数のガス噴出口 4 2 0 が設けられている。

エアバッグ 4 1 8 は、例えば防炎加工が施された織布等からなる一対の基布 4 2 3 a, 4 2 3 b を縫い付けることにより袋状に形成されている。図 1 8 に実線で示すように、膨張展開時のエアバッグ 4 1 8 の側面は平面略長形状に形成されている。エアバッグ 4 1 8 は、図 1 8 に二点鎖線で示すように、エアバッグ装置 4 1 4 の非作動時には折りたたまれた状態でケース 4 1 9 内に収容されている。

エアバッグ 4 1 8 は、その中央部に位置する主部 4 2 4 と、その主部 4 2 4 から上方に膨出する上部膨出部 4 2 5 と、主部 4 2 4 から下方に膨出する下部膨出部 4 2 6 とから構成されている。ここで、エアバッグ 4 1 8 の展開時において、シート 4 1 1 に着座した乗員 P の腹部が主部 4 2 4 に対応し、胸部が上部膨出部 4 2 5 に対応し、腰部が下部膨出部 4 2 6 に対応する。

図 1 8 ～図 2 0 に示すように、主部 4 2 4 のほぼ中央位置であり、かつド

ア 4 1 5 のアームレスト 4 1 5 a に対応する位置には平面略 U 字状をなす接合部 4 2 7 が形成されている。接合部 4 2 7 は、互いに対向する一对の基布 4 2 3 a、基布 4 2 3 b とを縫い付けることにより形成されている。接合部 4 2 7 により、インフレーター 4 1 7 からエアバッグ 4 1 8 内にガスが供給されたとき、両基布 4 2 3 a、4 2 3 b の一部が接合状態に維持される。

接合部 4 2 7 は、主部 4 2 4 において、エアバッグ 4 1 8 の先端縁と離間して配置された第 1 の端部と、インフレーター 4 1 7 と離間して配置された第 2 の端部とを有する。第 1 の端部とエアバッグ 4 1 8 の先端縁との間にはガスの前方通路 4 2 8 が形成され、第 2 の端部とインフレーター 4 1 7 との間にはガスの後方通路 4 2 9 が形成されている。展開時のエアバッグ 4 1 8 の主部 4 2 4 において接合部 4 2 7 の上方には凹部 4 3 0 が形成される。接合部 4 2 7 は、展開時のエアバッグ 4 1 8 の上下方向の収縮を抑制する役割と、接合部 4 2 7 により区画されるエアバッグ 4 1 8 の上部区画室と下部区画室との間に内圧差を生じさせる役割とを有する。上部区画室は、上部膨出部 4 2 5 と主部 4 2 4 の一部とからなり、下部区画室は、下部膨出部 4 2 6 と主部 4 2 4 の残りの一部とからなる。

上部膨出部 4 2 5 において、ドア 4 1 5 と対向する基布 4 2 3 b の先端部 4 2 5 a にはベントホール 4 3 1 が形成されている。ベントホール 4 3 1 は、エアバッグ 4 1 8 内の膨張ガスを所定量ずつ排出する役割を有する。

次に、エアバッグ 4 1 8 の折り畳み方法について図 2 1 (a) ～図 2 1 (d) に従って説明する。図 2 1 (a) ～図 2 1 (d) において矢印 A はエアバッグ 4 1 8 の展開方向を示す。

図 2 1 (a) 及び図 2 1 (b) に示すように、まず上部膨出部 4 2 5 を、展開方向 A に沿った折線 L 1 (上部膨出部 4 2 5 と主部 4 2 4 との境目の折り線) にて、主部 4 2 4 の内部に向けて折り返す。この時、上部膨出部 4 2 5 は、主部 4 2 4 の一对の基布 4 2 3 a、4 2 3 b 間に收容される。

次に、エアバッグ 4 1 8 の展開方向 A に対して斜めに延びる折線 L 2 (インフレーター 4 1 7 の基端から下部膨出部 4 2 6 の先端に斜めに延びる折線) にて、下部膨出部 4 2 6 の一部 (以下、基端側部分という) 4 2 6 a を、下



部膨出部 4 2 6 の残りの一部（以下、先端側部分という） 4 2 6 b の内部に向けて折り返す。この時、基端側部分 4 2 6 a は、先端側部分 4 2 6 b の一對の基布 4 2 3 a、4 2 3 b 間に收容される。ここで、折線 L 2 とシート 4 1 1 の背もたれ 4 1 3 の側部との間の角度は、背もたれ 4 1 3 の下部に設けられたリクライニングカバー 4 1 3 a の形状に応じて設定されている。

次に、図 2 1（b）及び図 2 1（c）に示すように、基端側部分 4 2 6 a を收容した先端側部分 4 2 6 b を、エアバッグ 4 1 8 の展開方向 A に沿った折線（下部膨出部 4 2 6 と主部 4 2 4 との境目の折り線） L 3 にて、主部 4 2 4 の基布 4 2 3 b 側に折り返す。こうしてエアバッグ 4 1 8 の上下の折り畳み長さがインフレーター 4 1 7 の長さに調整される。そして、図 2 1（d）に示すように、エアバッグ 4 1 8 がインフレーター 4 1 7 に向かって蛇腹状に折り畳まれる。

以上のように構成されたエアバッグ装置 4 1 4 では、センサにより所定以上の衝撃が検知されると、制御回路はインフレーター 4 1 7 に対して動作信号を供給する。動作信号に応答してインフレーター 4 1 7 が動作し、ガス噴出口 4 2 0 からエアバッグ 4 1 8 内にガスが瞬時に噴出され、エアバッグ 4 1 8 の膨張展開が開始される。

エアバッグ 4 1 8 の膨張展開時において、図 2 1（d）に示す蛇腹状に折り畳まれたエアバッグ 4 1 8 が、図 2 1（c）に示すように平面略矩形状に伸ばされる。次いで、図 2 1（b）に示すように、下部膨出部 4 2 6 の先端側部分 4 2 6 b が折線 L 3 を軸線として回転してその折り返しが解消され、先端側部分 4 2 6 b が伸ばされる。これとほぼ同時に、図 2 1（a）に示すように、上部膨出部 4 2 5 が、主部 4 2 4 内から上方へと膨出される。最後に、下部膨出部 4 2 6 の基端側部分 4 2 6 a が、下部膨出部 4 2 6 の先端側部分 4 2 6 b 内から斜め下方に膨出され、エアバッグ 4 1 8 の折り畳み状態が解消される。

そして、インフレーター 4 1 7 からのエアバッグ 4 1 8 内に供給された膨張ガスは、接合部 4 2 7 により 2 つの流れに分割される。膨張ガスの一部は、接合部 4 2 7 に沿って下部膨出部 4 2 6 に向かう（図 1 8 において矢印 B 1



で示す)。また、膨張ガスの他の一部は、接合部 4 2 7 に沿って後方通路 4 2 9 に導かれ (図 1 8 において矢印 B 2 で示す)、上部膨出部 4 2 5 及び主部 4 2 4 の凹部 4 3 0 に向かう。さらに、下部膨出部 4 2 6 に供給された膨張ガスの一部は、前方通路 4 2 8 を介して上部膨出部 4 2 5 及び主部 4 2 4 の凹部 4 3 0 内に向かう (図 1 8 において矢印 B 3 で示す)。

ここで、後方通路 4 2 9 及び前方通路 4 2 8 の各々は、入口 (下端側) から出口 (上端側) に向かってその断面積が縮小する絞り通路となっている。このため、上部膨出部 4 2 5 及び主部 4 2 4 の凹部 4 3 0 に向かう膨張ガスの量は、下部膨出部 4 2 6 に向かう膨張ガスの量に比べて少ない。従って、下部膨出部 4 2 6 の内圧が上部膨出部 4 2 5 及び主部 4 2 4 の凹部 4 3 0 の内圧よりも高くなる。つまり接合部 4 2 7 によりエアバッグ 4 1 8 内に内圧差が生じる。

上部膨出部 4 2 5 に到達した膨張ガスは、所定量ずつペントホール 4 3 1 を介してエアバッグ 4 1 8 の外部に排出される。この排出により、エアバッグ 4 1 8 内の圧力が所定の圧力を超えることが防止される。また、膨張ガスを徐々に排出することで、エアバッグ 4 1 8 は乗員 P を減速させながら受け止めるようにエアバッグ 4 1 8 の硬さが調整される。このようにして、エアバッグ 4 1 8 の膨張展開が完了される。

従って、第 4 の実施形態のエアバッグ装置 4 1 4 によれば、以下のような効果を得ることができる。

(1) エアバッグ 4 1 8 の折り畳み状態では、エアバッグ 4 1 8 の下部膨出部 4 2 6 の基端側部分 4 2 6 a が、エアバッグ 4 1 8 の展開方向 A に対して斜めをなす折線 L 2 にて折り返され、下部膨出部 4 2 6 の先端側部分 4 2 6 b の内部に收容される。

このため、下部膨出部 4 2 6 の基端側部分 4 2 6 a が先端側部分 4 2 6 b よりも先に展開されることが防止される。この展開により、エアバッグ 4 1 8 の展開時に基端側部分 4 2 6 a がシート 4 1 1 下部のリクライニングカバー 4 1 3 a と衝突するのを回避することができる。従って、展開途上におけるエアバッグ 4 1 8 の揺れの発生が抑制され、エアバッグ 4 1 8 の安定した

展開状態を確保することができる。

従来のエアバッグ装置では、図 2 3 (a) に示すように、エアバッグ 4 1 0 1 は、本体 4 1 0 2 と、上部膨出部 4 1 0 3 と下部膨出部 4 1 0 4 とを有している。そして、図 2 3 (b) に示すように、上部膨出部 4 1 0 3 及び下部膨出部 4 1 0 4 の各々が、本体 4 1 0 2 の内部に収納されて、折り畳まれている。ついで、エアバッグ 4 1 0 1 は、その基端 4 1 0 5 側に向かって蛇腹状に折り畳まれている。このような折り畳み方法では、エアバッグ 4 1 0 1 の展開の初期段階で下部膨出部 4 1 0 4 が膨出されると、その下部膨出部 4 1 0 4 の基端 4 1 0 5 部分がリクライニングカバーと衝突するおそれがある。このように衝突が生じた場合、展開途上にあるエアバッグ 4 1 0 1 に揺れが生じ、エアバッグ 4 1 0 1 の展開状態が不安定になる。また、例えば、リクライニングカバーの近傍においてシート上に障害物が存在すると、エアバッグ 4 1 0 1 の展開状態がより不安定となる。

(2) 基端側部分 4 2 6 a の折線 L 2 とシート 4 1 1 の背もたれ 4 1 3 の側部との間の角度が、リクライニングカバー 4 1 3 a の形状に応じて設定されている。このため、基端側部分 4 2 6 a のリクライニングカバー 4 1 3 a への衝突をより確実に回避することができる。

(3) 折り畳まれたエアバッグ 4 1 8 は、まず主部 4 2 4 が展開され、次に下部膨出部 4 2 6 の先端側部分 4 2 6 b が展開され始める。先端側部分 4 2 6 b は、折線 L 3 を軸線として回転することにより先端側部分 4 2 6 b の折り返しが解消され、先端側部分 4 2 6 b が展開される。

ここで、例えば図 2 2 (a) に示すように、シート 4 1 1 上においてエアバッグ 4 1 8 の展開方向 A に障害物 4 3 2 が存在する場合には、下部膨出部 4 2 6 の先端側部分 4 2 6 b は、その展開初期において障害物に接触する。そして、先端側部分 4 2 6 b が折線 L 3 を軸線として回転される際に、その障害物の存在により、エアバッグ 4 1 8 全体が、図 2 2 (b) に示すように上方に逃げながらエアバッグ 4 1 8 が展開される。従って、シート 4 1 1 上に障害物が存在しても、エアバッグ 4 1 8 を円滑に展開させることができる。また、先端側部分 4 2 6 b が展開した後に基端側部分 4 2 6 a が展開される

ので、高い内圧を有する下部膨出部 4 2 6 が障害物に接触することが回避され、シート上に存在する障害物に対する展開時のエアバッグ 4 1 8 による衝撃を低減することができる。

(4) エアバッグ 4 1 8 はインフレーター 4 1 7 の長さに対応した折り畳み長さを有する。このため、エアバッグ装置 4 1 4 をインフレーター 4 1 7 の大きさに応じて小型化することでき、エアバッグ装置 4 1 4 のシート 4 1 1 に対する収容性を向上することができる。

(5) エアバッグ 4 1 8 の主部 4 2 4 には一対の基布 4 2 3 a、4 2 3 b の一部を結合する平面略 U 状の接合部 4 2 7 が形成されている。又、接合部 4 2 7 は基布 4 2 3 a、4 2 3 b とともに折り畳み自在に形成されている。従って、接合部 4 2 7 とともにエアバッグ 4 1 8 をコンパクトに折り畳むことができる。

#### (変更例)

なお、第 4 の実施形態明は、以下のように変更されてもよい。

エアバッグ 4 1 8 の上部膨出部 4 2 5 は省略してもよい。この場合、例えば主部 4 2 4 の先端側部分にベントホール 4 3 1 を設けることが望ましい。

シート 4 1 1 の背もたれ 4 1 3 に大きな装着スペースが存在するような場合には、上部膨出部 4 2 5 の折り返し及び下部膨出部 4 2 6 の先端側部分 4 2 6 b の折り返しの少なくとも一方を省略してもよい。

ケース 4 1 9 を省略してエアバッグ装置 4 1 4 をシート 4 1 1 の背もたれ 4 1 3 に装着してもよい。

エアバッグ 4 1 8 を例えば 1 枚の織布の袋織りにより形成してもよい。

エアバッグ 4 1 8 の接合部 4 2 7 は、縫い付け以外に例えば接着、融着、固定具を使って形成してもよい。また、一対の基布 4 2 3 a、4 2 3 b 間に基布を介在させて接合部 2 7 を形成してもよい。

エアバッグ 4 1 8 の接合部 4 2 7 は省略されてもよい。又、接合部 4 2 7 を、例えば略 V 字状、略 W 字状、略逆 U 字状、略逆 V 字状、略逆 W 字状、略横 U 字状、略横 V 字状、略横 W 字状等に形成してもよい。

前方及び後方通路 4 2 8、4 2 9 の各々を下端側から上端側に向かって

徐々に縮小するように形成したが、例えば前方及び後方通路 4 2 8, 4 2 9 の各々の断面積が段階的に縮小するようにしてもよいし、あるいはその断面積を一定としてもよい。

エアバッグ 4 1 8 を織布で形成する代わりに、例えば不織布、合成樹脂フィルム等で形成してもよい。

インフレーター 4 1 7 をエアバッグ 4 1 8 の外部に配置し、そのインフレーター 4 1 7 で発生される膨張ガスをエアバッグ 4 1 8 内に導くようにしてもよい。

以下、本発明の第 5 の実施形態のサイドエアバッグ装置 5 1 4 について図面に従って説明する。

図 2 4 は車両のドア側から見たシート 5 1 1 を示す。シート 5 1 1 は腰掛部 5 1 2 と背もたれ 5 1 3 とを有する。図 2 4 及び図 2 6 に示すように、サイドエアバッグ装置 5 1 4 は背もたれ 5 1 3 の側面に埋め込まれている。

サイドエアバッグ装置 5 1 4 は、膨張ガスを発生するためのインフレーター 5 1 7 と、インフレーター 5 1 7 を被覆するようにインフレーター 5 1 7 に装着されたエアバッグ 5 1 8 とを有する。インフレーター 5 1 7 のケース 5 1 9 は、カバー 5 1 6 を介して背もたれ 5 1 3 のフレーム（図示略）に固定されている。ケース 5 1 9 にはエアバッグ 5 1 8 を膨張させるための膨張ガスが封入されている。ケース 5 1 9 の下方には、膨張ガスを噴出させる複数のガス噴出ノズル 5 2 0 が形成されている。

インフレーター 5 1 7 には、ボディの側壁に与えられる衝撃を検出するセンサ（図示略）が接続されている。センサが所定以上の衝撃を検出した時、制御回路（図示略）はサイドエアバッグ装置 5 1 4 に動作信号を供給する。インフレーター 5 1 7 は動作信号に応答して膨張ガスをエアバッグ 5 1 8 に噴出させる。

エアバッグ 5 1 8 は、例えば防炎加工が施された織布のような 2 枚の基布（搭乗者側基布 5 2 3 a とドア側基布 5 2 3 b）を縫製することにより形成される。エアバッグ 5 1 8 は、図 2 4 に実線で示すように膨張展開される。サイドエアバッグ装置 5 1 4 の非作動時には、エアバッグ 5 1 8 は図 2 4 に

二点鎖線で示すように折りたたまれてケース 5 1 9 内に收容される。

図 2 4 ～ 図 2 6 に示すように、エアバッグ 5 1 8 のほぼ中央に略 U 字状の接合部 5 2 4 が形成されている。接合部 5 2 4 は、区画手段、規制手段、収縮抑制手段、及び圧力差設定手段の一部として作用する。接合部 5 2 4 は搭乗者側基布 5 2 3 a とドア側基布 5 2 3 b とを縫着して形成される。従って、接合部 5 2 4 ではインフレーター 5 1 7 からエアバッグ 5 1 8 内にガスが供給された状態でも、両基布 5 2 3 a, 5 2 3 b が離間されない。

接合部 5 2 4 はエアバッグ 5 1 8 を上部区画室 5 2 5 と下部区画室 5 2 6 とに区画する。エアバッグ 5 1 8 の展開時において、上部区画室 5 2 5 はシート 5 1 1 に着座した乗員 P の胸部 P c に隣接して配置され、下部区画室 5 2 6 は同乗員 P の腰部 P h に隣接して配置される。

接合部 5 2 4 は、エアバッグ 5 1 8 が膨張されたときに前後にほぼ水平に延びるように形成された水平部 5 2 7 すなわち水平規制部と、水平部 5 2 7 の両端からエアバッグ 5 1 8 の上端に向かって延びるように形成された縦規制部すなわち前方垂直部 5 2 8 a 及び後方垂直部 5 2 8 b とを有する。水平部 5 2 7 はインフレーター 5 1 7 のガス噴出ノズル 5 2 0 より上方に配置される。言い換えると、インフレーター 5 1 7 は、ガス噴出ノズル 5 2 0 が水平部 5 2 7 より下方に配置されるようにシート 5 1 1 に固定される。水平部 5 2 7 は、エアバッグ 5 1 8 を上部区画室 5 2 5 と下部区画室 5 2 6 とに区画する。

前方垂直部 5 2 8 a とエアバッグ 5 1 8 の前内面との間に前方通路 5 2 9 が形成される。後方垂直部 5 2 8 b とエアバッグ 5 1 8 の後内面との間に後方通路 5 3 0 が形成される。前方通路 5 2 9 及び後方通路 5 3 0 は上部区画室 5 2 5 と下部区画室 5 2 6 とを連通する。前方垂直部 5 2 8 a 及び後方垂直部 5 2 8 b は、前方通路 5 2 9 及び後方通路 5 3 0 をそれぞれ区画する通路区画手段として機能する。

前方及び後方通路 5 2 9, 5 3 0 の開口断面積は下端から上端に向かって徐々に縮小している。従って、前方及び後方通路 5 2 9, 5 3 0 はいわゆる絞り通路である。前方通路 5 2 9 及び後方通路 5 3 0 は連通手段、圧力差設



定手段及び衝撃低減手段の一部として作用する。

ドア側基布 5 2 3 b の上部には排気手段すなわち前側ペントホール 5 3 1 が形成されている。前側ペントホール 5 3 1 はガス噴出ノズル 5 2 0 から最も離間した位置で、かつ、前方通路 5 2 9 のほぼ延長線上に形成されるのが好ましい。

ドア側基布 5 2 3 b の上部において、後方垂直部 5 2 8 b の上方には、可変排気手段すなわち可変ペント機構 5 3 2 が形成されている。可変ペント機構 5 3 2 は後方通路 5 3 0 のほぼ延長線上に配置されているのが好ましい。可変ペント機構 5 3 2 は、後側ペントホール 5 3 1 と、後側ペントホール 5 3 1 を覆うように縫着されたふた布 5 3 3 とからなっている。ふた布 5 3 3 は上部区画室 5 2 5 の圧力が所定値を超えたときに離間する程度の強度でドア側基布 5 2 3 b に縫着されている。

図 2 6 に示すように、エアバッグ 5 1 8 が膨張されたとき、水平部 5 2 7 はドア 5 1 5 から内側に突出するアームレスト 5 1 5 a とほぼ同じ高さに配置される。言い換えると、エアバッグ 5 1 8 が膨張されたとき、アームレスト 5 1 5 a の上方に上部区画室 5 2 5 が配置され、アームレスト 5 1 5 a の下方に下部区画室 5 2 6 が配置される。上部区画室 5 2 5 と下部区画室 5 2 6 と両通路 5 2 9, 5 3 0 とにより区画される凹部 5 3 4 に、アームレスト 5 1 5 a が覆われる。

次にサイドエアバッグ装置 5 1 4 の作用について説明する。

センサが所定以上の衝撃を検知したとき、制御回路はインフレーター 5 1 7 に動作信号を供給する。動作信号に応答して、インフレーター 5 1 7 はケース 5 1 9 に封入された膨張ガスをガス噴出ノズル 5 2 0 からエアバッグ 5 1 8 内に瞬時に噴出させ、エアバッグ 5 1 8 を膨張させる。

エアバッグ 5 1 8 内において、膨張ガスの流れは水平部 5 2 7 と後方垂直部 5 2 8 b とにより 2 つに分割される。図 2 4 に矢印 A 1 で示すように、一方の膨張ガスの流れは水平部 5 2 7 に沿って下部区画室 5 2 6 に向かって進む。矢印 A 2 で示すように、他方の膨張ガスの流れは後方垂直部 5 2 8 b に沿って上部区画室 5 2 5 に向かって進む。矢印 A 3 で示すように、下部区画



室 5 2 6 に供給されたガスの一部は前方垂直部 5 2 8 a に沿って上部区画室 5 2 5 に向かって流れる。上部区画室 5 2 5 に到達したガスは、ベントホール 5 3 1 から所定量ずつエアバッグ 5 1 8 の外部に排出される。

後方通路 5 3 0 及び前方通路 5 2 9 は絞り通路であるため、上部区画室 5 2 5 に向かうガスの量が、下部区画室 5 2 6 に向かうガスの量に比べて少なく、下部区画室 5 2 6 の内圧が相対的に高く、上部区画室 5 2 5 の内圧が相対的に低い。つまり上部区画室及び下部区画室 5 2 5, 5 2 6 間に内圧差が生じる。上部区画室及び下部区画室 5 2 5, 5 2 6 の圧力は図 2 7 のグラフのように変化する。このグラフから、内圧差が所定の時間にわたり持続されることがわかる。

図 2 5 に示すようにドア 5 1 5 に車両 C が衝突したとき、その衝撃によりドア 5 1 5 の下部が変形し下部区画室 5 2 6 を圧縮する。この場合には、下部区画室 5 2 6 の内圧が大きく上昇するが、下部区画室 5 2 6 内のガスは両通路 5 2 9, 5 3 0 を介して上部区画室 5 2 5 に流れる。これにより、下部区画室 5 2 6 の内圧が過度に高まるのが防止される。上部区画室 5 2 5 の圧力が所定の圧力を超えて上昇した場合には、可変ベント機構 5 3 2 のベントホール 5 3 1 が開放され、上部区画室 5 2 5 のガスの一部が排気される。これにより、上部区画室 5 2 5 の内圧が過度に高まることが防止される。

第 5 の実施形態のサイドエアバッグ装置 5 1 4 によれば、以下の利点が得られる。

(1) 接合部 5 2 4 は、エアバッグ 5 1 8 を上部区画室 5 2 5 と下部区画室 5 2 6 とに区画するとともに、上部区画室及び下部区画室 5 2 5, 5 2 6 を連通させる前方通路 5 2 9 及び後方通路 5 3 0 を形成する。また、接合部 5 2 4 はインフレーター 5 1 7 から供給されるガスが上部区画室及び下部区画室 5 2 5, 5 2 6 にほぼ同時に供給されるように、ガスの流れの方向を規制する。このため、上部区画室及び下部区画室 5 2 5, 5 2 6 は遅れることなく膨張される。上部区画室及び下部区画室 5 2 5, 5 2 6 は通路 5 2 9, 5 3 0 により互いに連通されているため、いずれかの室 5 2 5, 5 2 6 が進入物に圧縮されてその内圧が過度に高められたときには、両通路 5 2 9, 5 3

0を介して他の室525, 526にガスが逃がされる。これにより、衝撃の加えられた位置によらず、エアバッグ518は衝撃を効果的に吸収することができ、この結果、乗員に加わる衝撃を低減することができる。

図26は特開平10-67297号公報に開示された第1の従来例のサイドエアバッグ装置5102を示す。サイドエアバッグ装置5102はシートクッション5101の側部に配設される。エアバッグ5103は仕切部5104により上部エアバッグ5103aと下部エアバッグ5103bとに分割される。エアバッグ5103が膨張されたとき、下部エアバッグ5103bは乗員Pの腰部Phに隣接する。仕切部5104には圧力調整弁5105が装着されている。仕切部5104と圧力調整弁5105とにより、下部エアバッグ5103bは上部エアバッグ5103aよりも先に膨張される。第1の従来例では、インフレーターからの膨張ガスは常に下部エアバッグ5103bを介して上部エアバッグ5103aに供給される。このため、上部エアバッグ5103aは下部エアバッグ5103bより遅れて膨張される。

近年、比較的高い位置に取着されたパンパを有するオフロード車やミニバン等の車両が増加している。このような車両が他の車両の側面に衝突した場合、被衝突車両ではサイドドアの比較的高い位置に衝撃が加えられ、そこが先に変形される。そのため、もし上部エアバッグ5103aの膨張が遅れると、衝撃が十分に吸収されないおそれがある。第5の実施形態によれば、上部区画室及び下部区画室525, 526は遅れることなく膨張されるので、衝撃の加えられた位置によらず、エアバッグ518は衝撃を効果的に吸収することができる。

特開2000-177527号公報に開示された第2の従来例のサイドエアバッグ装置では、図28に示すように、上部区画室3113aは下部区画室3113bとほぼ同時に膨張されるため、サイドドアの比較的高い位置に与えられた衝撃を吸収することができる。しかしながら、もしサイドドアの低い位置に比較的高い衝撃が加えられた場合、サイドドアの下部が変形し、下部区画室3113b内に進入する。下部区画室3113bの内圧は比較的高く、かつ、上部区画室3113aから分離されているので、サイドドアに

下部区画室 3 1 1 3 b が圧縮されると、下部区画室 3 1 1 3 b 内のガスが逃げ場を失い、下部区画室 3 1 1 3 b の内圧が過度に高められ、加えられた衝撃が十分に吸収されないおそれがある。

また、シートの形状、搭乗者の着座態様、サイドドアの内側の形状は車両毎に異なる。車種に応じて両区画室 3 1 1 3 a, 3 1 1 3 b の内圧差を最適にすべく、開口部 3 1 1 6 a, 3 1 1 6 b の大きさを変える必要があった。そのため、車種に応じてエアバッグ 3 1 1 3 のみならず、ハウジング 3 1 1 6 を用意する必要があり、製造コストが高かった。

また、分割シーム 3 1 1 4 は水平な直線状に形成されているため、エアバッグ 3 1 1 3 が膨張展開される際に、エアバッグ 3 1 1 3 は上下に収縮しやすい。このため、エアバッグ 3 1 1 3 の形状が不安定となって、エアバッグ 3 1 1 3 の衝撃吸収性能にばらつきが生じるおそれがある。

第 5 の実施形態では、比較的簡単に形成される接合部 5 2 4 により、膨張ガスが上部区画室及び下部区画室 5 2 5, 5 2 6 にほぼ同時に供給される。このため、別途特別な部品を用意する必要がなく、サイドエアバッグ装置 5 1 4 は安価に製造される。

(2) エアバッグ 5 1 8 はほぼ水平方向に延びる水平部 5 2 7 と、水平部 5 2 7 から上方に延びる前方及び後方垂直部 5 2 8 a, 5 2 8 b とからなる接合部 5 2 4 を有する。このため、インフレーター 5 1 7 から供給されたガスは後方垂直部 5 2 8 b と水平部 5 2 7 とにより上部区画室 5 2 5 と下部区画室 5 2 6 へとそれぞれ分配される。また、膨張ガスの流れは水平部 5 2 7 及び両垂直部 5 2 8 a, 5 2 8 b により案内され、上部区画室及び下部区画室 5 2 5, 5 2 6 にスムーズに導かれる。このように、接合部 5 2 4 はエアバッグ 5 1 8 内におけるガスの流れを安定化させる。

接合部 5 2 4 は U 字型であるので、水平部 5 2 7 及び両垂直部 5 2 8 a, 5 2 8 b に囲まれた部分にガスを滞留させることができる。これにより、エアバッグ 5 1 8 の膨張展開時に、上部区画室 5 2 5 の内圧が不用意に変化するのを抑制される。

(3) 前方及び後方垂直部 5 2 8 a, 5 2 8 b は膨張されたエアバッグ 5

1 8 が縦に収縮するのを抑制する。このため、膨張されたエアバッグ 5 1 8 の形状は安定化されるので、エアバッグ 5 1 8 は衝撃を効果的に吸収することができる。

(4) 接合部 5 2 4 は上部区画室及び下部区画室 5 2 5, 5 2 6 に所定の圧力差を生じさせる前方及び後方通路 5 2 9, 5 3 0 を区画する。このため、接合部 5 2 4 の形状に応じて、上部区画室及び下部区画室 5 2 5, 5 2 6 の内圧の差を所望の値に設定することができる。

(5) 一般に、サイドエアバッグ 5 1 8 に望まれる特性として、乗員 P の腰部 P h を保護する下部区画室 5 2 6 の拘束力が比較的強いことと、乗員 P の胸部 P c を保護する上部区画室 5 2 5 の拘束力が下部区画室 5 2 6 に比べて若干弱いことがある。サイドエアバッグ装置 5 1 4 は、エアバッグ 5 1 8 の膨張展開完了時に、下部区画室 5 2 6 の内圧が上部区画室 5 2 5 の内圧よりも高くなるように設定されている。このため、サイドエアバッグ 5 1 8 は望ましい特性を有している。

(6) 上部区画室 5 2 5 にはインフレーター 5 1 7 のガス噴出ノズル 5 2 0 からの距離がほぼ最大となる位置に前側ベントホール 5 3 1 が設けられている。前側ベントホール 5 3 1 の位置が最適化されているので、エアバッグ 5 1 8 全体をより確実に膨張される。

(7) 例えば下部区画室 5 2 6 が進入物により圧縮されると、下部区画室 5 2 6 の内圧が過度に高められる。この場合、前方及び後方通路 5 2 9, 5 3 0 を介して下部区画室 5 2 6 のガスが上部区画室 5 2 5 に流入し、上部区画室 5 2 5 の内圧が急激に高まることがある。上部区画室 5 2 5 内の圧力が所定の圧力を超えたときに、その上部区画室 5 2 5 内のガスは可変ベント機構 5 3 2 により外部に排気される。このため、上部区画室 5 2 5 の内圧が過度に上昇するのが抑制される。

(8) 接合部 5 2 4 が、上部区画室及び下部区画室 5 2 5, 5 2 6 を区画する区画手段と、上部区画室 5 2 5 と下部区画室 5 2 6 の圧力差を設定する圧力差設定手段と、エアバッグ 5 1 8 内のガスの流れの方向を規制する規制手段と、膨張されたエアバッグ 5 1 8 の縦の収縮を抑制する収縮抑制手段と



を兼ねている。このため、エアバッグ 5 1 8 は著しく簡素である。

(9) エアバッグ 5 1 8 は搭乗者側基布 5 2 3 a 及びドア側基布 5 2 3 b により形成される。両基布 5 2 3 a, 5 2 3 b の一部を接合することにより接合部 5 2 4 が形成されている。複数の作用を有する接合部 5 2 4 は例えば両基布 5 2 3 a, 5 2 3 b を縫い付けるといった比較的簡単な工程により形成される。従って、エアバッグ 5 1 8 の製造は容易である。

(10) 前方及び後方通路 5 2 9, 5 3 0 は、基布 5 2 3 a, 5 2 3 b と、垂直部 5 2 8 a, 5 2 8 b とで形成される。前方及び後方通路 5 2 9, 5 3 0 の下端の開口断面積は上端の開口断面積より大きいので、上部区画室 5 2 5 と下部区画室 5 2 6 との内圧差は比較的長く維持される。

(11) 接合部 5 2 4 が平面略 U 字状に形成されている。このため、上部区画室 5 2 5 と下部区画室 5 2 6 とを連通する絞り通路状の前方及び後方通路 5 2 9, 5 3 0 を簡単な構成で形成することができる。

(12) インフレーター 5 1 7 のガス噴出ノズル 5 2 0 が、水平部 5 2 7 より下方に配置されている。このため、下部区画室 5 2 6 の内圧は上部区画室 5 2 5 のそれより高めるのに特に好適である。

(13) ドア 5 1 5 に形成されるアームレスト 5 1 5 a は膨張されたエアバッグ 5 1 8 の凹部 5 3 4 に収容される。このため、アームレスト 5 1 5 a がエアバッグ 5 1 8 に干渉しにくいので、前方へのエアバッグ 5 1 8 の展開、及び下部区画室 5 2 6 から上部区画室 5 2 5 へのガスの流通は阻害されない。特に、エアバッグ 5 1 8 へのドア 5 1 5 の進入によって、エアバッグ 5 1 8 が前方に展開するのが遅れたり、下部区画室 5 2 6 のみの内圧が過度に上昇されることは抑制される。

第 5 の実施形態のサイドエアバッグ装置 5 1 4 は以下のように変更してもよい。

エアバッグ 5 1 8 を搭乗者側基布 5 2 3 a とドア側基布 5 2 3 b とを縫製して形成したが、エアバッグ 5 1 8 を、例えば袋織りにより 1 枚の織布で形成してもよい。

エアバッグ 5 1 8 の接合部 5 2 4 を搭乗者側基布 5 2 3 a とドア側基布 5



23bとを縫着して形成したが、接合部524を搭乗者側基布523aとドア側基布523bとを、例えば接着、融着、固定具を使って互いに固着させてもよい。

接合部524をU字状に形成する代わりに、例えば屈曲U字状、V字状、W字状、L字状、逆U字状、逆屈曲U字状、逆V字状、逆W字状、逆L字状、横U字状、横屈曲U字状、横V字状、横W字状、横L字状に形成してもよい。

エアバッグ518を接合部524で上部区画室525と下部区画室526との2つの室に分割したが、エアバッグ518を、その縦に、例えば3つ以上の室に分割してもよい。

前方及び後方通路529、530の開口断面積が下端側から上端側に向かって徐々に縮小するように形成したが、例えばその開口断面積が段階的に縮小するように形成してもよいし、あるいはその開口断面積が変化しないように形成してもよい。

ベントホール531または可変ベント機構532を省略してもよい。複数のベントホール531または複数の可変ベント機構532を設けてもよい。

ふた布533を有する可変ベント機構532の代わりに、上部区画室525の圧力が所定の圧力を超えたときに、搭乗者側基布523aとドア側基布523bとの縫着が解除されるような縫着部を設けてもよい。

ガス噴出ノズル520の近傍に、膨張ガスの流通方向を規制するための別の接合部をエアバッグ518に形成してもよい。

エアバッグ518の縦の収縮を規制する手段を接合部524とは別に設けてもよい。すなわち、例えば搭乗者側基布523aとドア側基布523bとをテザー等で連結して、膨張展開時に上部区画室及び下部区画室525、526が所定以上の厚さの膨張しないように規制することで、エアバッグ518の縦の収縮を規制してもよい。

エアバッグ518を例えば不織布、合成樹脂フィルム等で形成してもよい。

以下、本発明の第6の実施形態のサイドエアバッグ装置614について図面に従って説明する。なお、第5の実施形態と同じ構成については同じ符号を付してその説明を省略する。第6の実施形態では可変ベント機構532は

省略されている。

図29及び図30に示すように、第6の実施形態のサイドエアバッグ装置614の接合部624は、水平部627と、水平部627の両端からエアバッグ518の上端に向かって延びる前方垂直部628a及び後方垂直部628bとを有する。前方垂直部628aとエアバッグ518の前内面との間に前方通路629が形成され、後方垂直部628bとエアバッグ518の後内面との間に後方通路630が形成される。

第6の実施形態では、エアバッグ518の展開時において前方通路629の上部（最狭部）の幅D1は、後方通路630の上部（最狭部）の幅D2よりも小さくなるように設定されている（ $D1 < D2$ ）。又、幅D1と幅D2との合計は一定になるように設定されている（ $D1 + D2 = \text{一定}$ ）。 $D1 + D2 = \text{一定}$ であるので、前方及び後方通路629、630を介して上部区画室525に供給されるガスの量は変化しない。しかしながら、 $D1 < D2$ に設定されているので、前方通路629を通過するガスの量は、後方通路630を通過するガスの量よりも少ない。このようにガスの供給量を調整することにより、上部区画室525において前方通路629側のエアバッグ518の前部の急速な展開が抑制される。このため、乗員Pがアームレスト515aに腕を乗せていた状態でエアバッグ518が展開した場合に、エアバッグ518の前部の急速な展開による腕の跳ね上げの発生が低減される。

前方通路629の幅D1は好ましくは約55mm（前方通路629の断面積では約1000mm<sup>2</sup>）に設定され、後方通路630の幅D2は好ましくは約85mm（後方通路630の断面積では約2300mm<sup>2</sup>）に設定される。幅D1及びD2は、上記条件（ $D1 < D2$ 、 $D1 + D2 = \text{一定}$ ）を満たせば、上記の寸法に限定されず、他の寸法に設定されてもよい。

次にサイドエアバッグ装置614の作用について説明する。

センサの衝撃の検知によりエアバッグ518の展開が開始されると、エアバッグ518内において、膨張ガスの流れは水平部627と後方垂直部628bとにより2つに分割される。一方の膨張ガスは、矢印A1で示すように、水平部627に沿って下部区画室526に向かって流れる。他方の膨張ガス

の流れは、矢印A 2で示すように、後方垂直部6 2 8 bに沿って上部区画室5 2 5に向かって流れる。矢印A 3で示すように、下部区画室5 2 6に供給されたガスの一部は前方垂直部6 2 8 aに沿って上部区画室5 2 5に向かって流れる。

後方通路6 3 0及び前方通路6 2 9は絞り通路であるため、上部区画室5 2 5に向かうガスの量が、下部区画室5 2 6に向かうガスの量に比べて少ない。更に、前方通路6 2 9の幅D 1が後方通路6 3 0の幅D 2よりも短いので、前方通路6 2 9を通過するガスの量が、後方通路6 3 0を通過するガスの量に比べて少ない。従って、前方通路6 2 9側のエアバッグ5 1 8の前部が急速に展開することが抑制される。

第6の実施形態のサイドエアバッグ装置6 1 4によれば、以下の利点が得られる。

前方通路6 2 9の幅D 1が後方通路6 3 0の幅D 2よりも短くなるように設定されている。従って、前方通路6 2 9を通過するガスの量が、後方通路6 3 0を通過するガスの量に比べて少なくなり、前方通路6 2 9側のエアバッグ5 1 8の前部が急速に展開することが抑制される。この結果、乗員Pがアームレスト5 1 5 aに腕を乗せていた状態でエアバッグ5 1 8が展開した場合に、エアバッグ5 1 8の前部の急速な展開による腕の跳ね上げの発生を低減することができる。

第6の実施形態のサイドエアバッグ装置6 1 4は以下のように変更してもよい。

接合部6 2 4をU字状に形成する代わりに、例えば屈曲U字状、V字状、W字状、L字状、逆U字状、逆屈曲U字状、逆V字状、逆W字状、逆L字状、横U字状、横屈曲U字状、横V字状、横W字状、横L字状に形成してもよい。各形状において、前方通路の幅D 1及び後方通路の幅D 2は各通路の幅方向の最短距離において設定することが好ましい。

ベントホール5 3 1を省略してもよい。また、可変ベント機構を追加してもよい。複数のベントホール5 3 1または複数の可変ベント機構を設けてもよい。

以下、本発明の第 7 の実施の形態の車両用シート 7 1 1 を図面に従って説明する。

図 3 1 はシート 7 1 1 の平面構造を示し、図 3 2 はシート 7 1 1 の側面構造を示す。

図 3 1 及び図 3 2 に示すように、シート 7 1 1 は、車両のボディ 7 1 0 の側面に所定以上の衝撃が加えられたときに、ボディ 7 1 0 とシート 7 1 1 に着座する乗員との間で膨張展開するサイドエアバッグ 7 1 2 を有するエアバッグ装置 7 1 3 を備えている。

エアバッグ装置 7 1 3 は、ガスを発生するインフレーター 7 1 4 と、インフレーター 7 1 4 を内包するエアバッグ 7 1 2 と、インフレーター 7 1 4 及びエアバッグ 7 1 2 を収容するケース 7 1 5 とを備える。ケース 7 1 5 は、シート 7 1 1 の背もたれ 7 1 1 a のフレーム（図示略）に取り付けられるとともに、背もたれ 7 1 1 a のボディ 7 1 0 と隣接する端部に埋設されている。

エアバッグ 7 1 2 の展開時には、そのエアバッグ 7 1 2 の下端部はシート 7 1 1 の座面 7 1 1 b よりも下方にある。このようなエアバッグ 7 1 2 の展開形状は、乗員の通常の乗車姿勢（即ち、背もたれ 7 1 1 a を後方に倒していないときの姿勢）に対応する。

シート 7 1 1 は、リクライニングシートが用いられている。シート 7 1 1 のボディ 7 1 0 と隣接する側面には、背もたれ 7 1 1 a の角度を調節するための操作部 7 1 6 が設けられている。操作部 7 1 6 は、着座部 7 1 1 c と背もたれ 7 1 1 a の連結部分に設けられている。また、操作部 7 1 6 は回転式つまみであり、シート 7 1 1 内の配置された周知のリクライニング機構に連結されている。操作部 7 1 6 が回転操作されると、その操作量に応じて背もたれ 7 1 1 a の角度が調整される。

第 7 の実施形態では、エアバッグ装置 7 1 3 が配置されている側において、背もたれ 7 1 1 a 及び着座部 7 1 1 c には凹部が形成されていない。詳しくは、背もたれ 7 1 1 a と着座部 7 1 1 c との連結部分の近傍において、背もたれ 7 1 1 a 及び着座部 7 1 1 c のいずれにも凹部が形成されていない。換言すれば、エアバッグ装置 7 1 3 が配置されている側において、エアバッグ

7 1 3 の展開範囲の近傍において背もたれ 7 1 1 a 及び着座部 7 1 1 c のいずれもフラットな表面形状を有する。すなわち、シート 7 1 1 には操作部 7 1 6 が配設されているとはいえ、その操作部 7 1 6 の配設のために背もたれ 7 1 1 a 及び着座部 7 1 1 c のいずれにも凹部が形成されていない。

着座部 7 1 1 c に凹部が形成されていないために、シート 7 1 1 上に障害物が存在していても、障害物がエアバッグ 7 1 2 の展開によって凹部に押し込まれることはない。従って、エアバッグ 7 1 2 の展開時に、エアバッグ 7 1 2 とシート 7 1 1 との間に障害物が挟み込まれることが抑制される。


第 7 の実施の形態の車両用シート 7 1 1 によれば、以下のような効果を得ることができる。

(1) シート 7 1 1 には凹部が形成されていないので、エアバッグ 7 1 2 の展開範囲内に障害物が存在していても、エアバッグ 7 1 2 とシート 7 1 1 との間に障害物が挟み込まれることを抑制することができる。この結果、障害物へのエアバッグ 7 1 2 の展開による衝撃を低減することができる。更に、操作部 7 1 6 による背もたれ 7 1 1 a の角度の調節機能を確保しつつ、操作部 7 1 6 の配設に伴うエアバッグ 7 1 2 の展開性能の低下を抑制することができる。

図 3 5 及び図 3 6 は、背もたれ 7 5 0 b の角度を多段階に調整可能な従来のリクライニングシート 7 5 0 を示す。リクライニングシート 7 5 0 は、背もたれ 7 5 0 b の角度を調整する際に使用される操作レバー 7 5 1 を備えている。着座部 7 5 0 a のボディ 7 5 2 と隣接する側面には凹部 7 5 3 が背もたれ 7 5 0 b に近接して設けられ、その凹部 7 5 3 に操作レバー 7 5 1 が配設されている。

サイドエアバッグ 7 5 4 はシート 7 5 0 の座面 7 5 0 c の近傍、若しくはその座面 7 5 0 c の下方まで展開するため、着座部 7 5 0 a 上に障害物が存在する状態でエアバッグ 7 5 4 が展開されると、エアバッグ 7 5 4 によってその障害物が凹部 7 5 3 に押し込まれるおそれがある。凹部 7 5 3 に障害物が押し込まれると、エアバッグ 7 5 4 の円滑な展開が妨げられ、乗員の保護効果が低下するおそれがある。第 7 の実施形態では、上記の従来の不具合が



解消  エアバッグ 7 1 2 の展開性能の低下を抑制することができる。

(2) 操作部 7 1 6 は円板形状を有する回転式つまみである。従って、エアバッグ 7 1 2 がその展開途中に操作部 7 1 6 と接触したとしても、エアバッグ 7 1 2 は操作部 7 1 6 の円周面に沿って展開する。従って、操作部 7 1 6 はエアバッグ 7 1 2 の展開の支障とはならない。

第 7 の実施の形態は、以下のように変更してもよい。

エアバッグ 7 1 2 をシート 7 1 1 の座面 7 1 1 b よりも下方にまで展開させるようにした。これに代えて、エアバッグ 7 1 2 をシート 7 1 1 の座面 7 1 1 b まで展開させる、若しくは座面 7 1 1 b より上方に展開させるようにしてもよい。

凹部が、エアバッグ 7 1 2 の展開時にエアバッグ 7 1 2 と対向するシート 7 1 1 の一部以外の部分に形成されていてもよい。エアバッグ 7 1 2 と対向する一部は、シート 7 1 1 のエアバッグ 7 1 2 の展開範囲内の部分、及びその近傍の部分を含む。例えば、凹部が、着座部 7 1 1 c のボディ 7 1 0 と隣接する側面の前部や、背もたれ 7 1 1 a のボディ 7 1 0 と隣接する側面、あるいは着座部 7 1 1 c 及び背もたれ 7 1 1 a のボディ 7 1 0 と隣接する側面とは反対側の側面に形成されていてもよい。

操作部 7 1 6 を、着座部 7 1 1 c と背もたれ 7 1 1 a との連結部分に設ける代わりに、例えば図 3 3 に示すように、シート 7 2 0 の背もたれ 7 1 1 a に操作部 7 1 6 を設けてもよい。この場合、背もたれ 7 1 1 a に凹部を設け、その凹部に操作部 7 1 6 を配置することが考えられる。しかしながら、その凹部はエアバッグ 7 1 2 の展開範囲には存在していないので、シート 7 2 0 の着座部 7 1 1 c とエアバッグ 7 1 2 との間に障害物の挟み込みの原因にはならない。

更に、例えば、図 3 4 に示すように、シート 7 3 0 の背もたれ 7 1 1 a のエアバッグ装置 7 1 3 が設けられた側面とは反対側の側面に操作部 7 1 6 を設けてもよい。

また、操作部 7 1 6 を、着座部 7 1 1 c のボディ 7 1 0 と隣接する側面の前部に設けてもよい。

本発明がシートの上方向の位置、前後方向の位置、あるいは着座部 7 1 1 c の傾きを調節するために用いられる操作部材を備えた車両用シートに適用されてもよい。

## 請求の範囲

1. シートの背もたれに取り付けられるエアバッグ装置であって、  
背もたれに設けられ、ガスを噴出するガス噴出手段と、  
各々が噴出ガスにより展開される上部区画室及び下部区画室を含むエアバッグと、  
前記エアバッグの展開時に該エアバッグがシート上の乗員に当接した場合、  
乗員への衝撃を低減するための衝撃低減手段とを備えたエアバッグ装置。
2. 請求の範囲第1項に記載のエアバッグ装置において、前記下部区画室は背もたれから下方向に向かって展開し、シート上の乗員の腰に隣接して配置される。
3. 請求の範囲第1項に記載のエアバッグ装置において、前記上部区画室は背もたれから上方向に向かって展開し、シート上の乗員の胸に隣接して配置される。
4. 請求の範囲第1項に記載のエアバッグ装置において、前記ガス噴出手段はインフレーターであり、該インフレーターは、前記下部区画室に向けてガスを噴出する。
5. 請求の範囲第4項に記載のエアバッグ装置において、前記衝撃低減手段は、前記エアバッグに設けられ、前記上部区画室と前記下部区画室とを連通する連通手段を含む。
6. 請求の範囲第5項に記載のエアバッグ装置において、前記連通手段は背もたれに近い前記エアバッグの後部に設けられた第1の連通手段を含む。
7. 請求の範囲第6項に記載のエアバッグ装置において、背もたれから

離れた前記エアバッグの前部に設けられた第 2 の連通手段を含む。

8. 請求の範囲第 7 項に記載のエアバッグ装置において、前記第 1 及び第 2 の連通手段は、第 1 及び第 2 のガス連通路をそれぞれ有し、第 2 のガス連通路の幅は第 1 のガス連通路の幅よりも小さい。

9. 請求の範囲第 5 項に記載のエアバッグ装置において、前記連通手段は背もたれから離れた前記エアバッグの前部に設けられている。

10. 請求の範囲第 9 項に記載のエアバッグ装置において、前記エアバッグは、前記エアバッグの上下方向に延び、前記連通手段を区画する第 1 の区画手段を含む。

11. 請求の範囲第 10 項に記載のエアバッグ装置において、前記エアバッグは更に、前記第 1 の区画手段に連結され、前記上部及び下部区画室を区画する第 2 の区画手段を含む。

12. 請求の範囲第 10 項に記載のエアバッグ装置において、前記第 1 の区画手段は、前記エアバッグの相対向する内面の一部を接合又は連結することにより構成される。

13. 請求の範囲第 10 項に記載のエアバッグ装置において、第 1 の区画手段は、前記インフレーターから前記下部区画室に向けて噴出されたガスを前記上部区画室に案内する。

14. 請求の範囲第 4 項に記載のエアバッグ装置において、前記衝撃低減手段は、前記インフレーターに連結されたチューブである。

15. 請求の範囲第 4 項に記載のエアバッグ装置において、前記衝撃低

減手段は、前記下部区画室においてガスの噴出方向と対向するように前記エアバッグに取り付けられたテザーである。

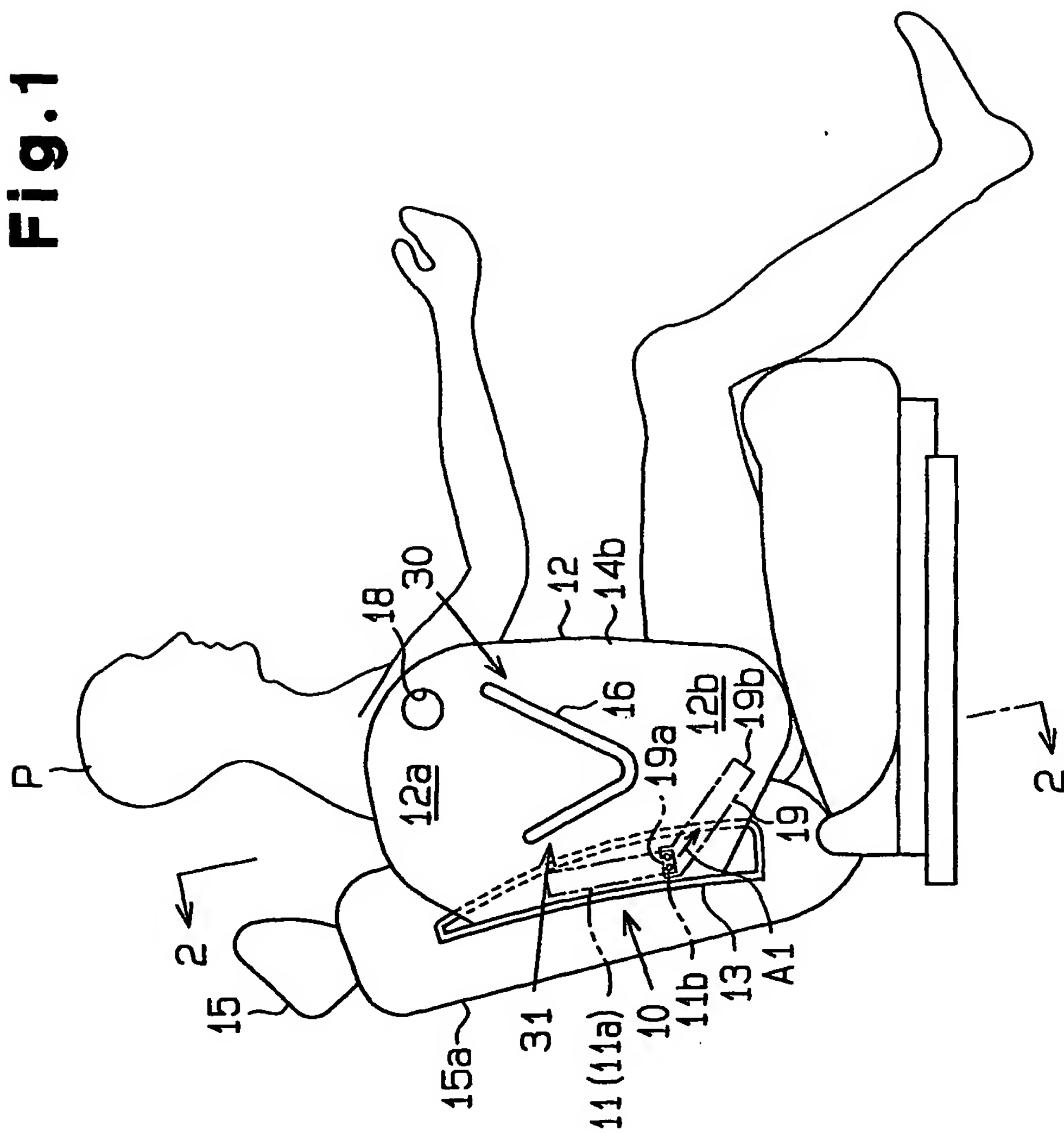
16. 請求の範囲第4項に記載のエアバッグ装置において、前記衝撃低減手段は、前記下部区画室に対応する前記エアバッグの一部であって、該エアバッグの展開前の状態で該エアバッグの展開方向に対して斜め方向に折り畳まれた前記一部により構成される。

17. 請求の範囲第4項に記載のエアバッグ装置において、前記衝撃低減手段は、前記下部区画室において前記エアバッグに設けられた可変ベント機構である。

18. 車両用シートであって、  
着座部と、  
前記着座部に連結され、車両の側方に所定以上の衝撃が加えられたときに展開するサイドエアバッグを有する背もたれとを備え、  
前記サイドエアバッグの展開範囲の近傍において前記着座部はフラットな表面形状を有する車両用シート。



**Fig. 1**



2/29

**Fig. 2**

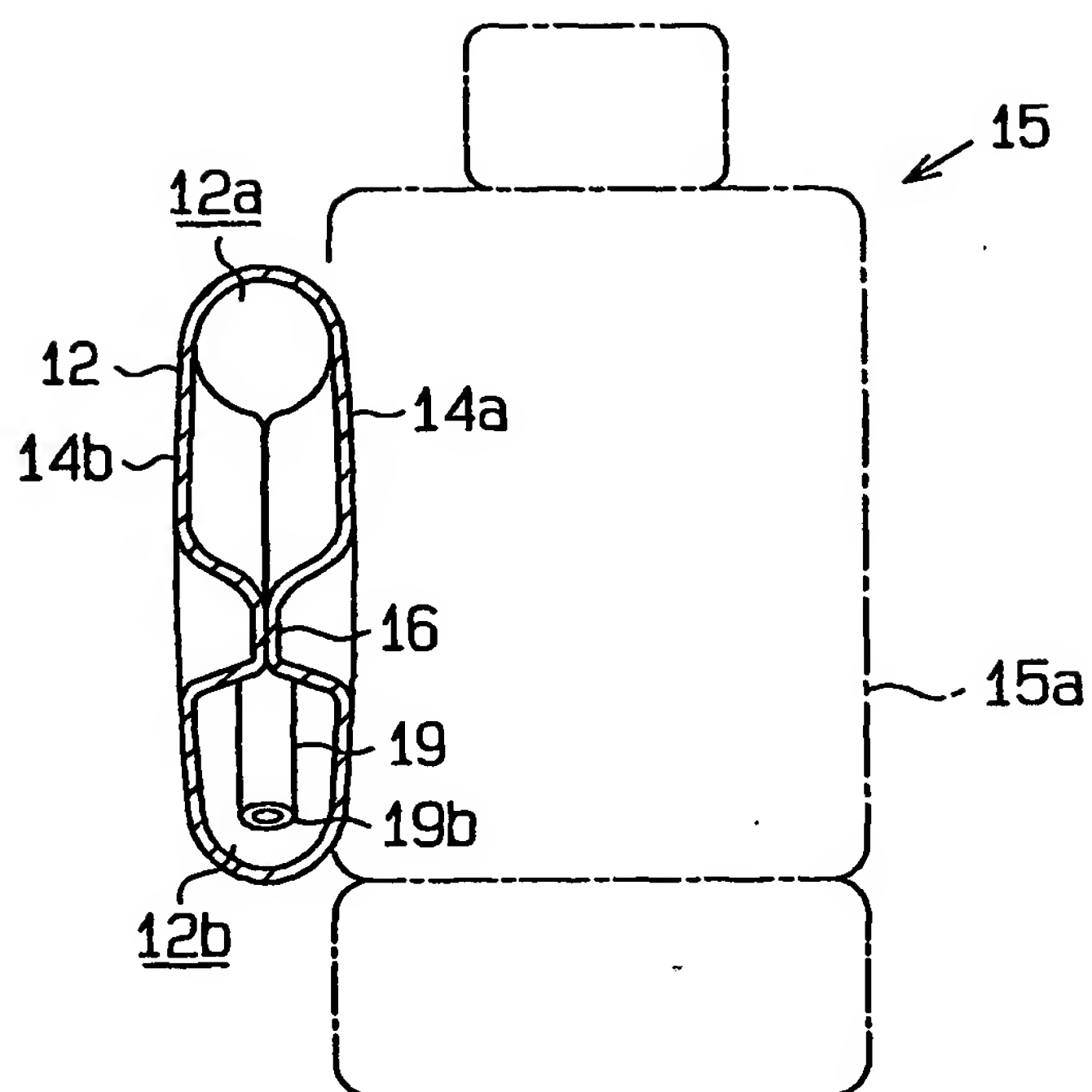


Fig. 3(a)                      Fig. 3(b)                      Fig. 3(c)

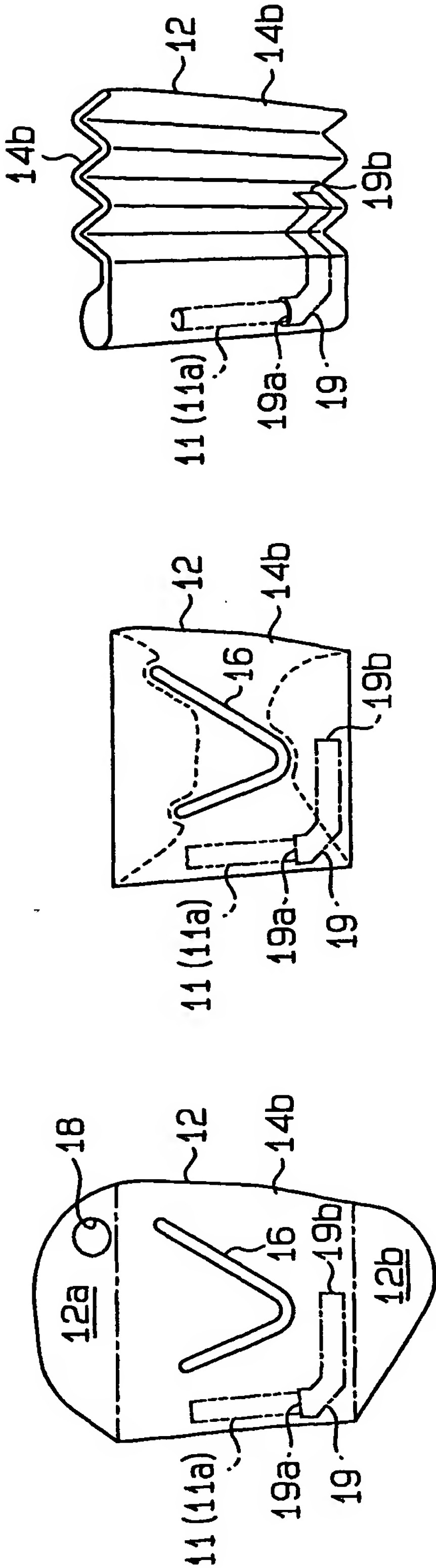


Fig. 4

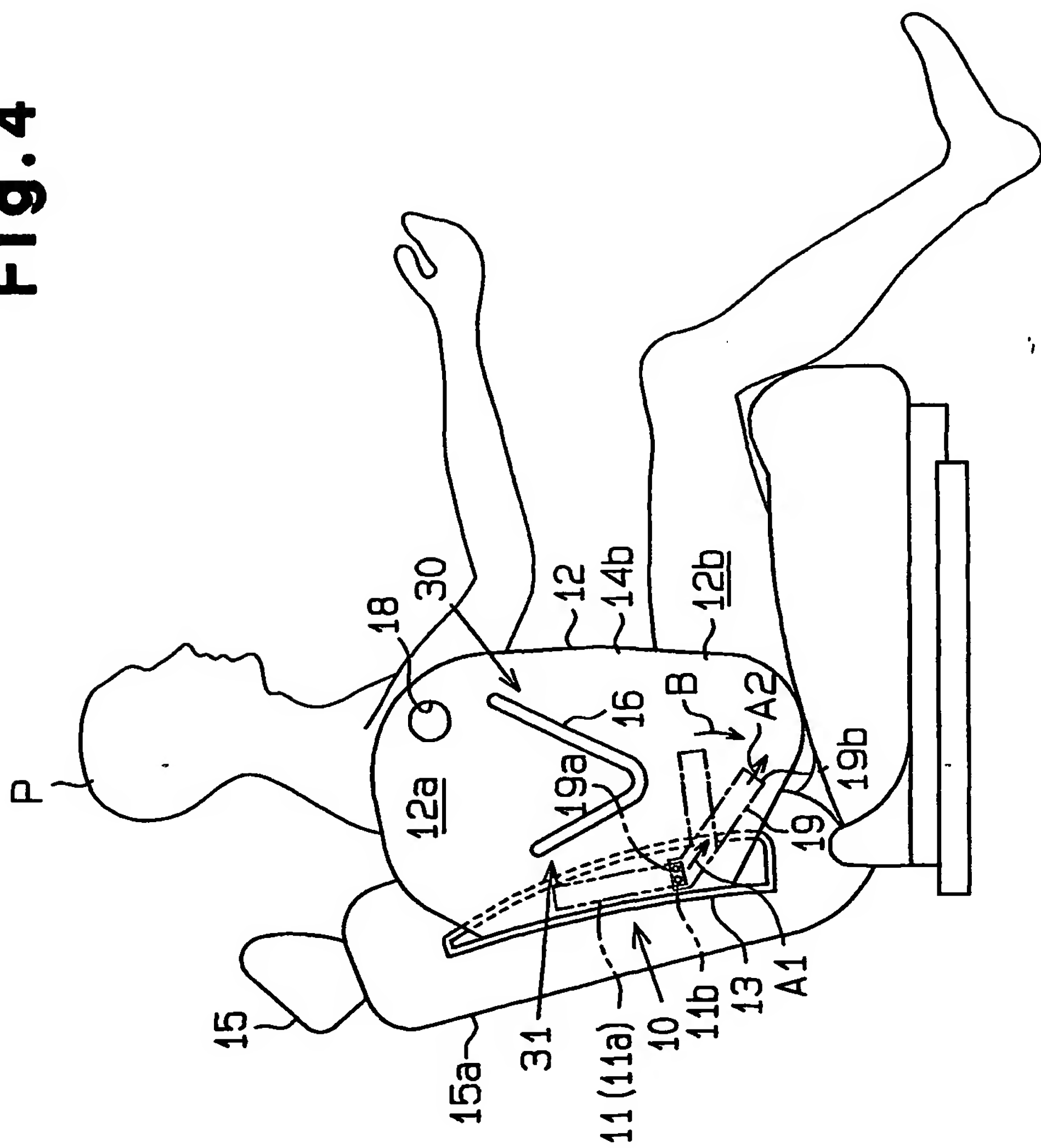
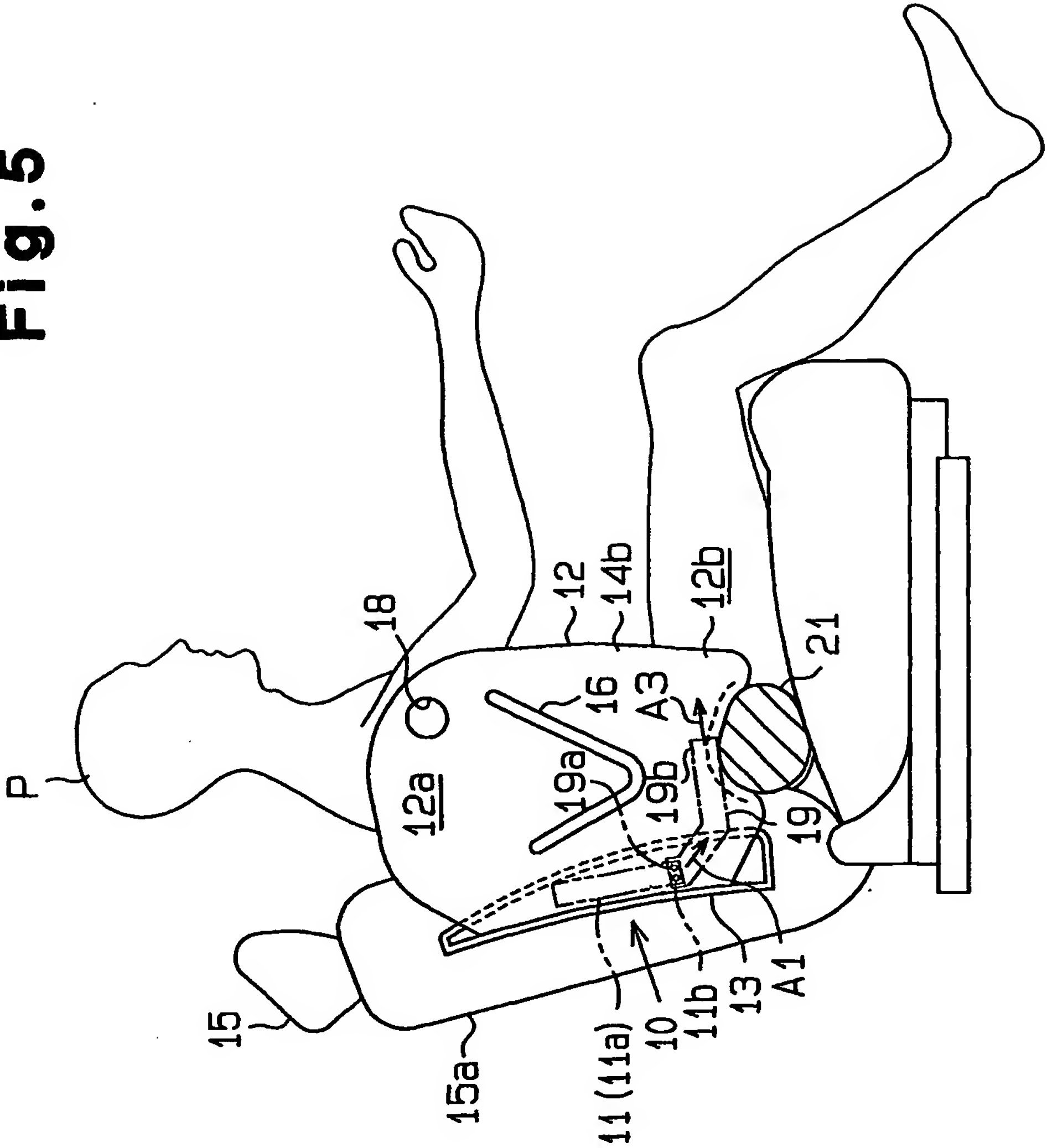


Fig. 5





6/29

**Fig. 6**

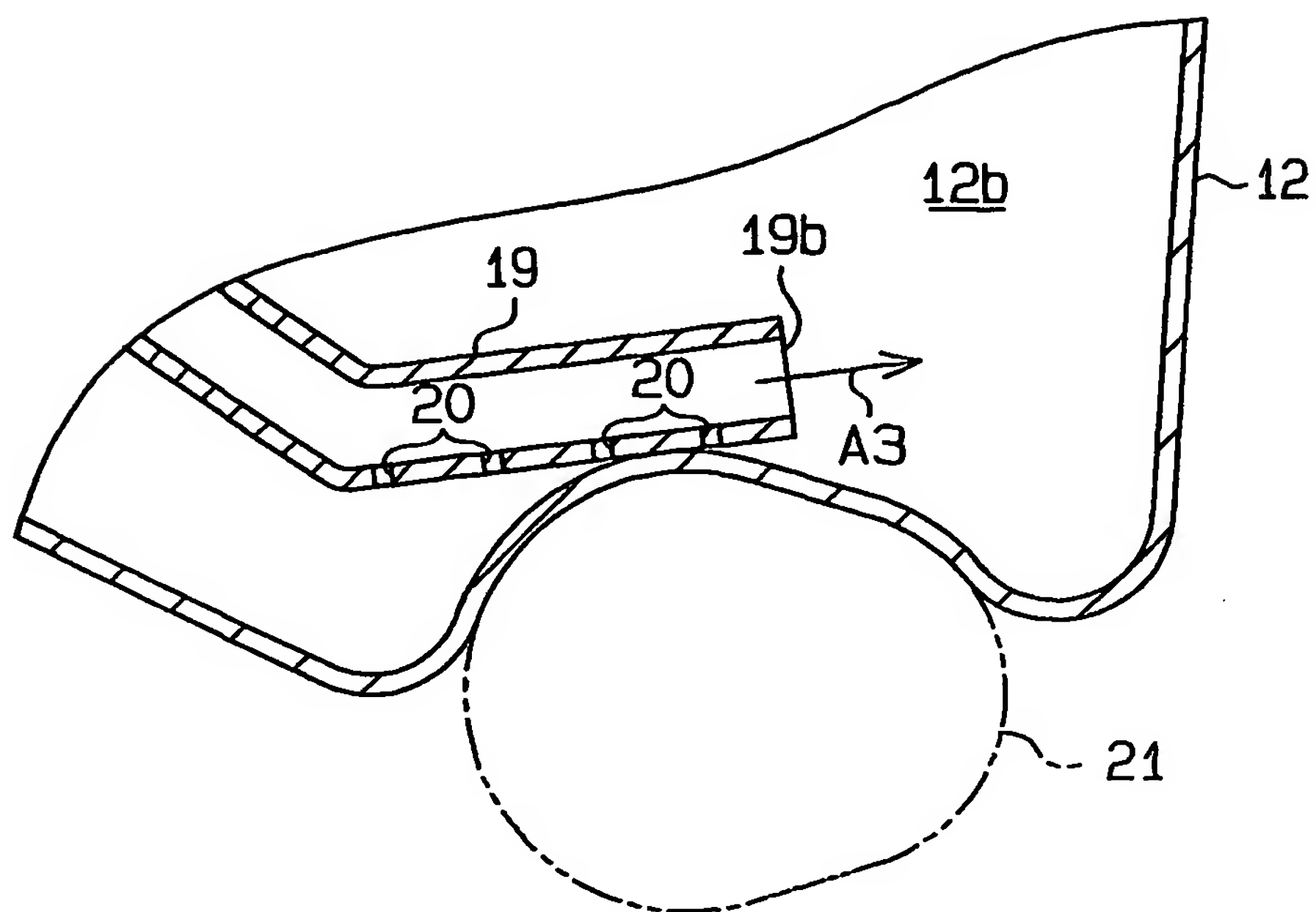
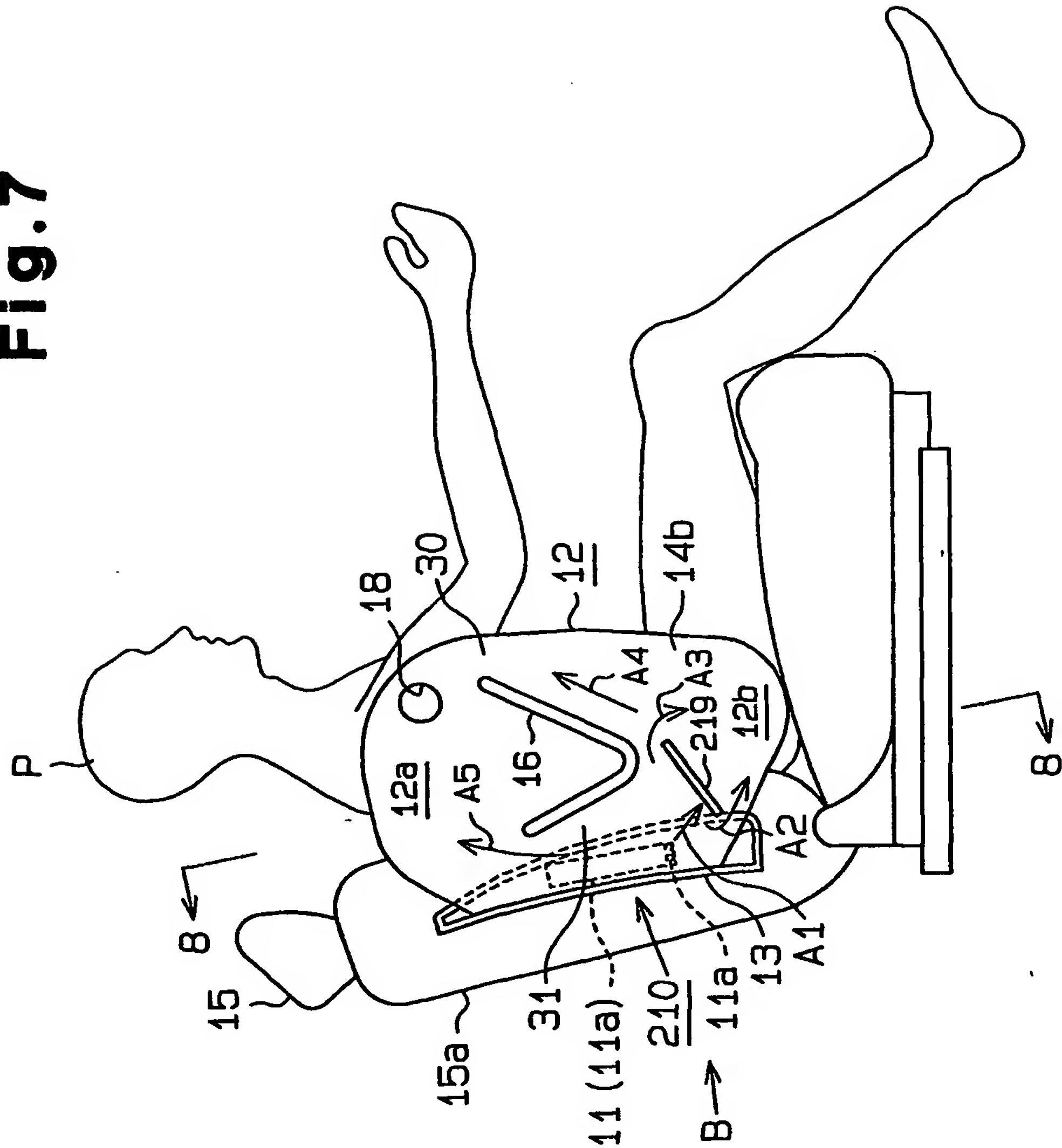
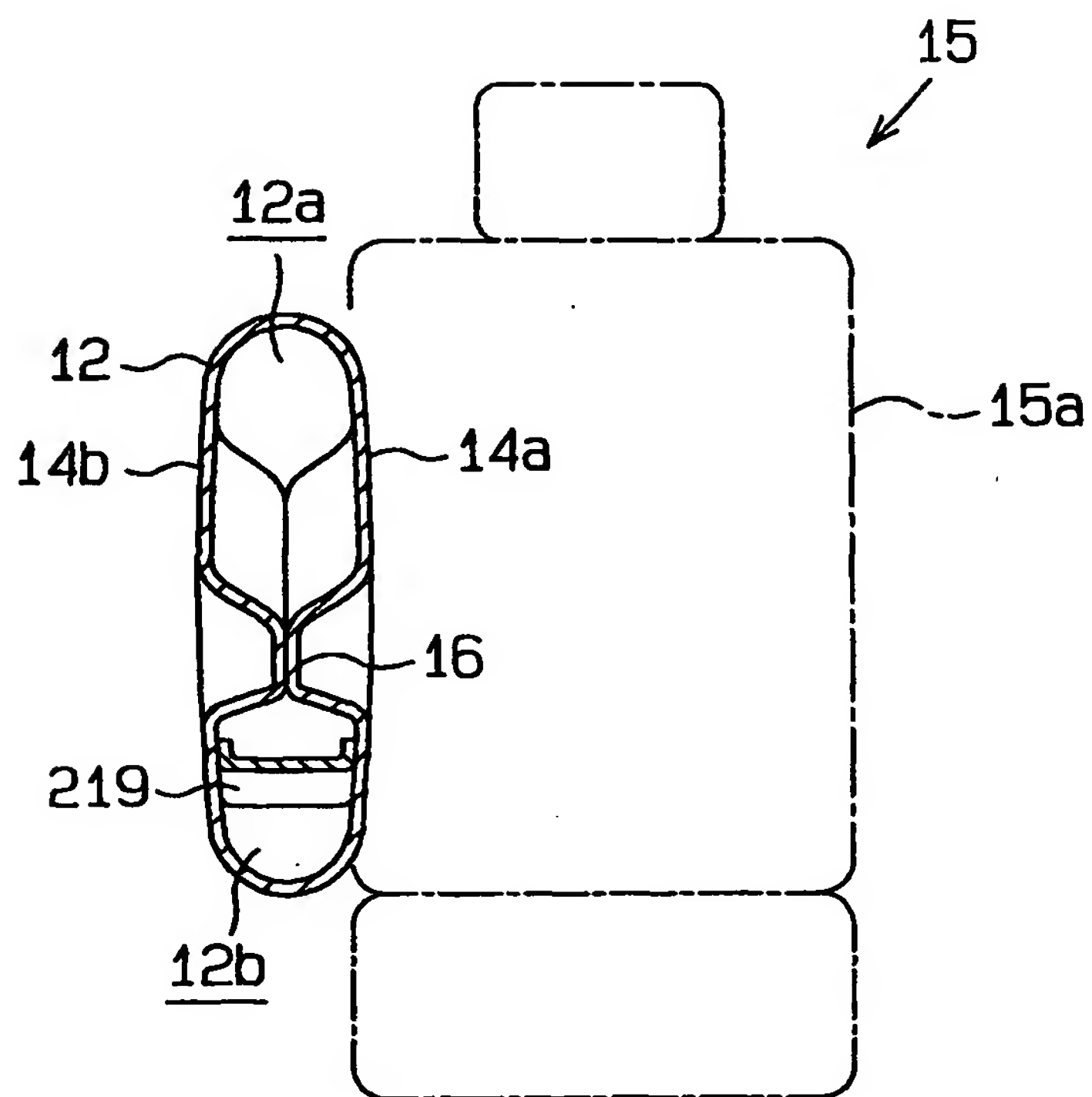


Fig.7

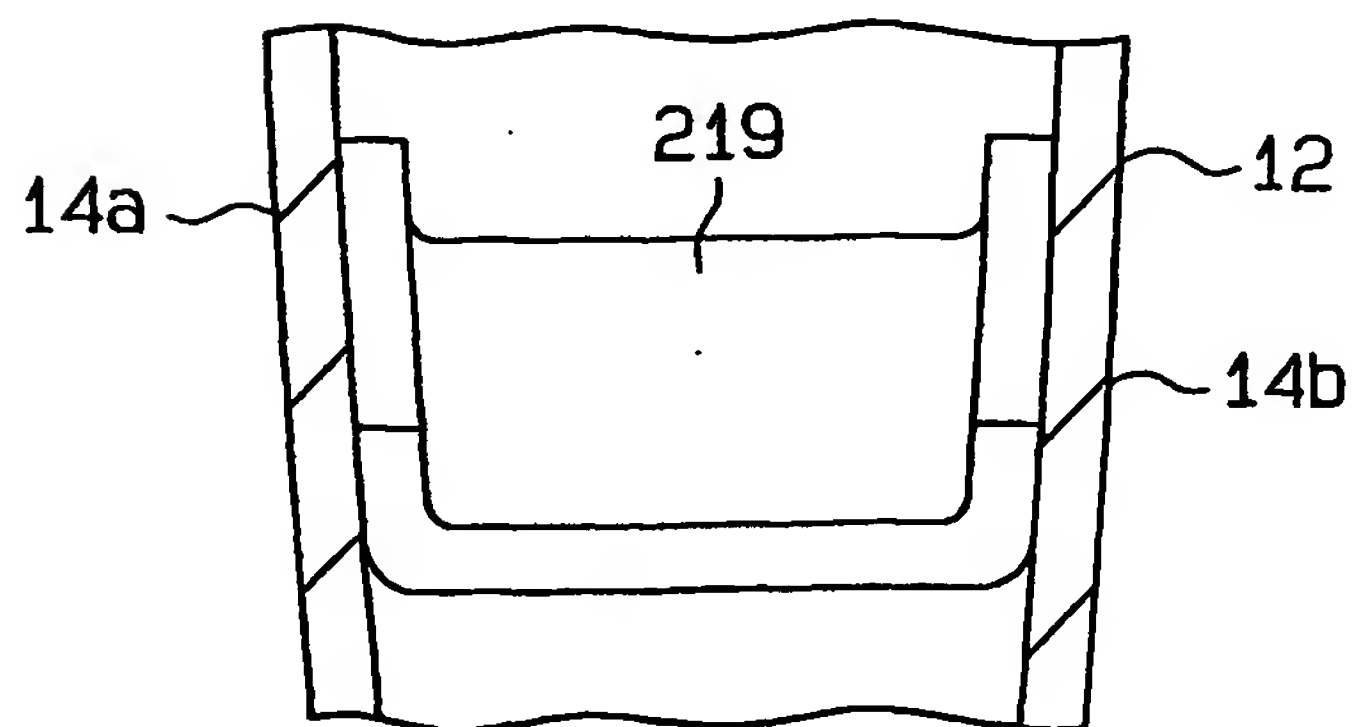


8/29

**Fig.8**

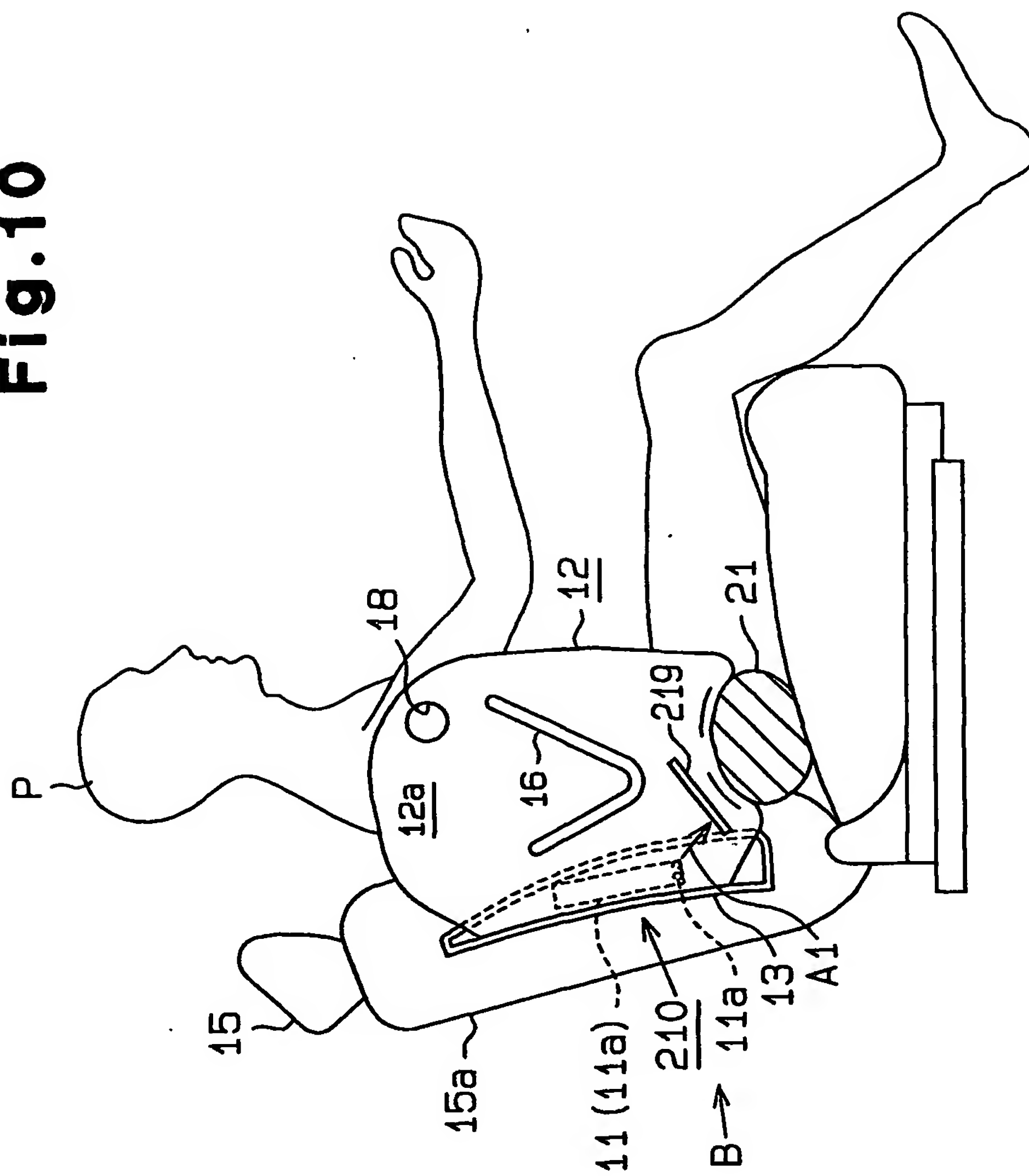


**Fig.9**



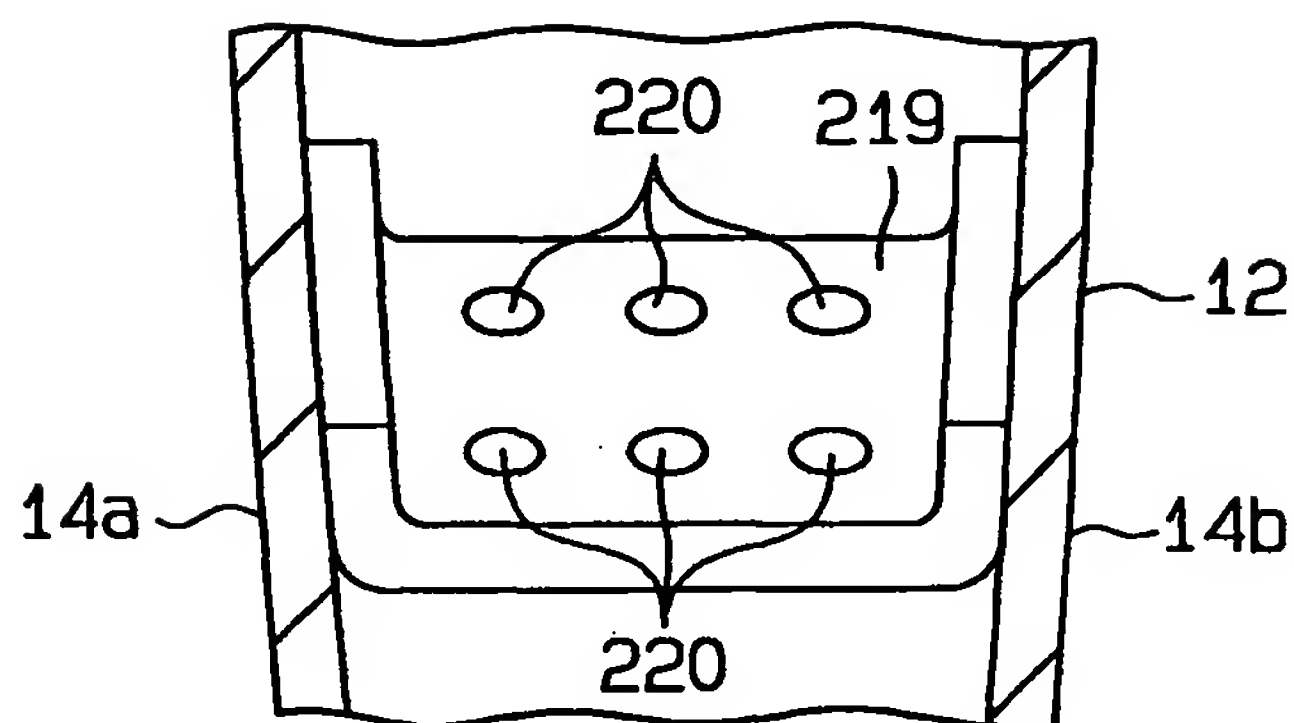
9/29

Fig.10

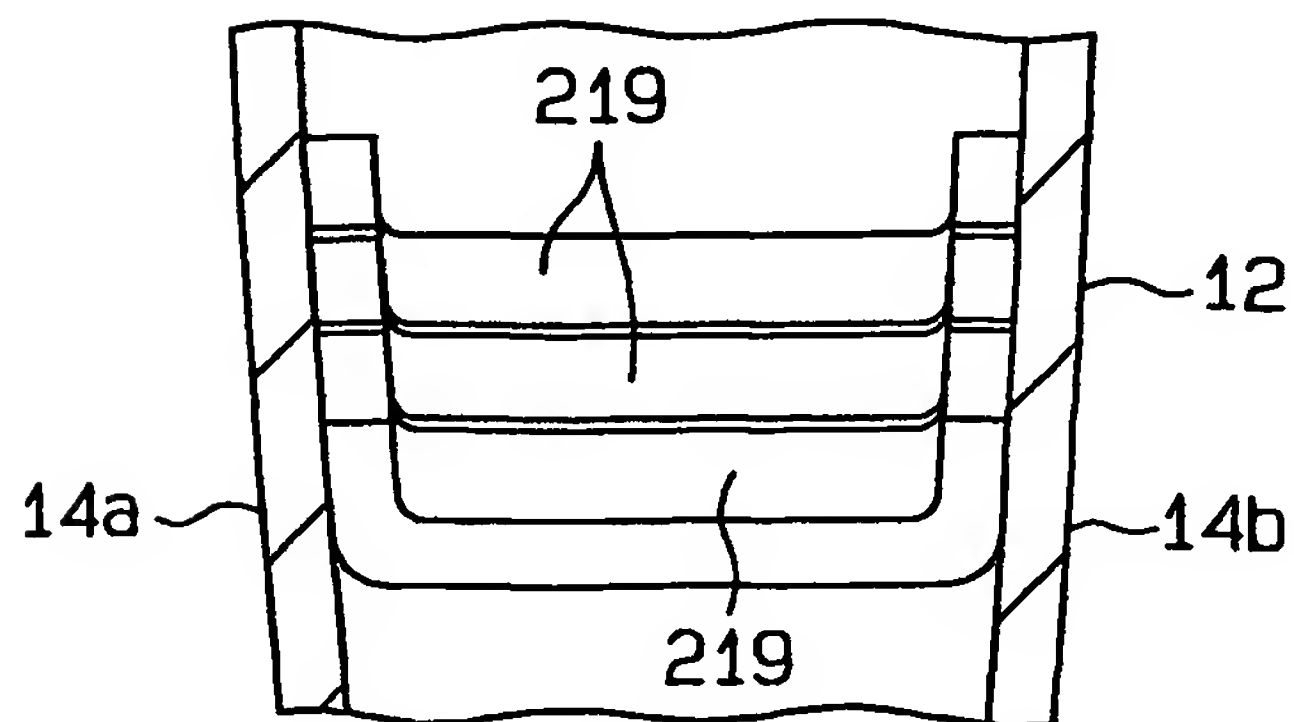


10/29

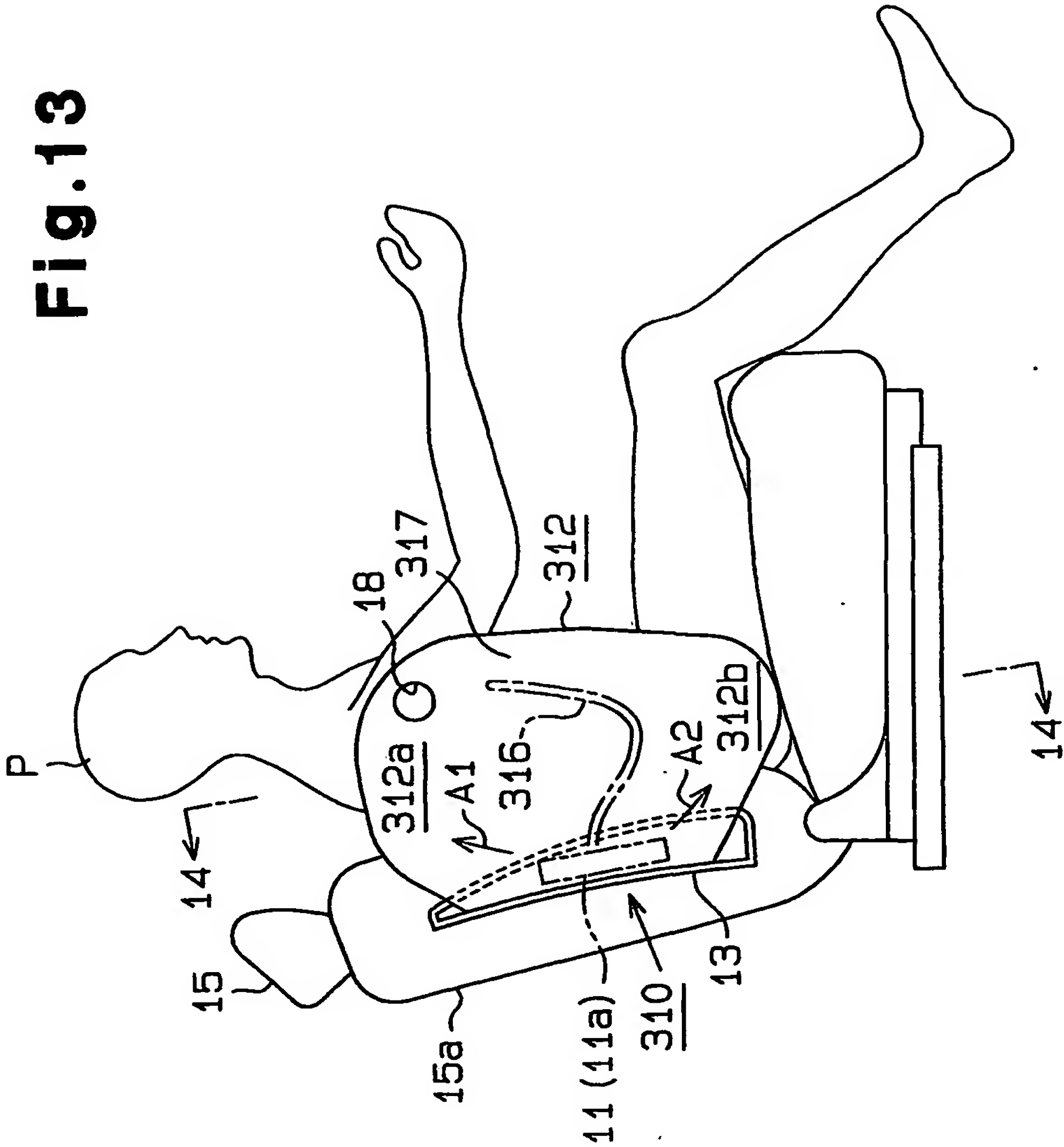
**Fig.11**



**Fig.12**







12/29

**Fig.14**

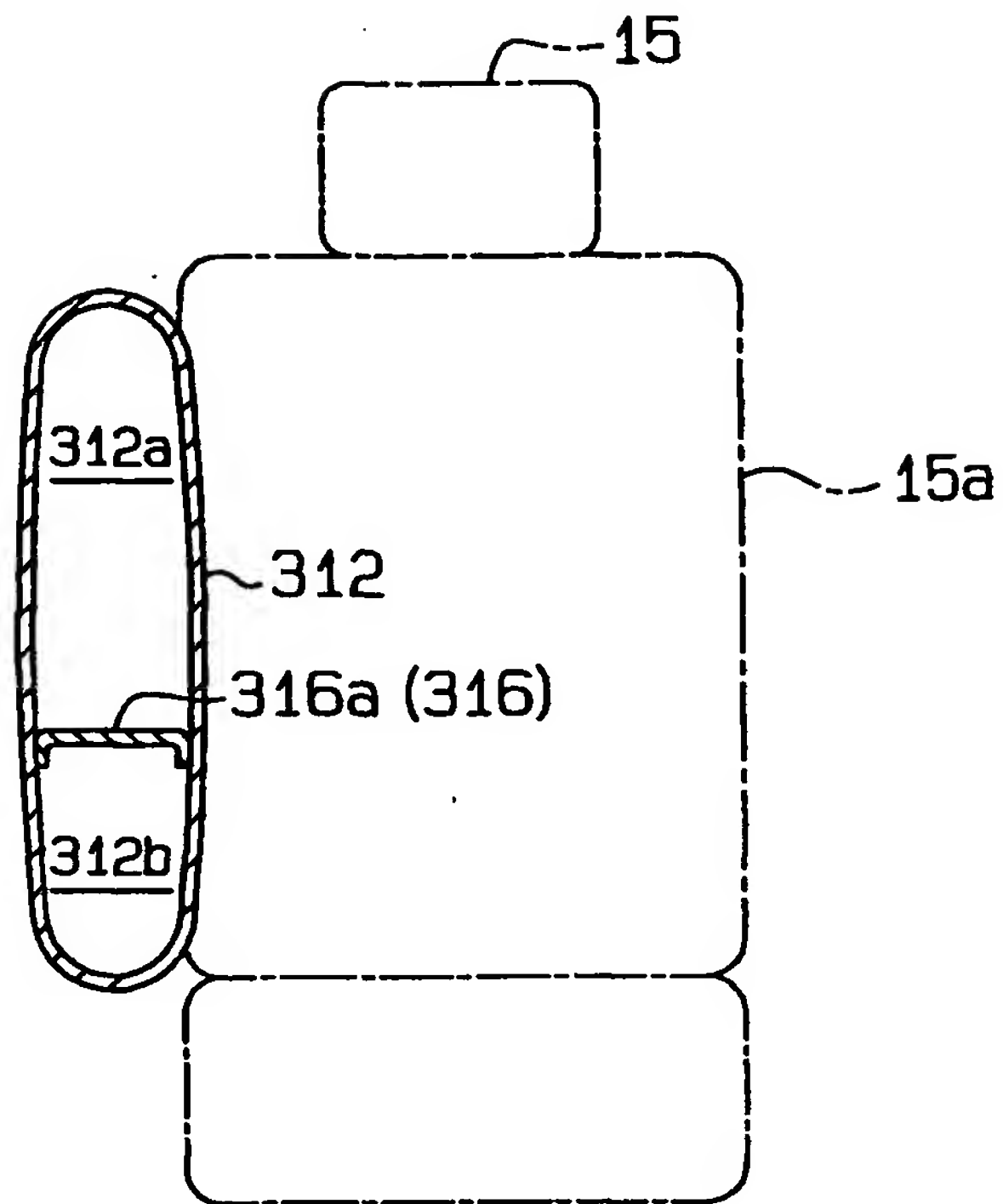




Fig.16

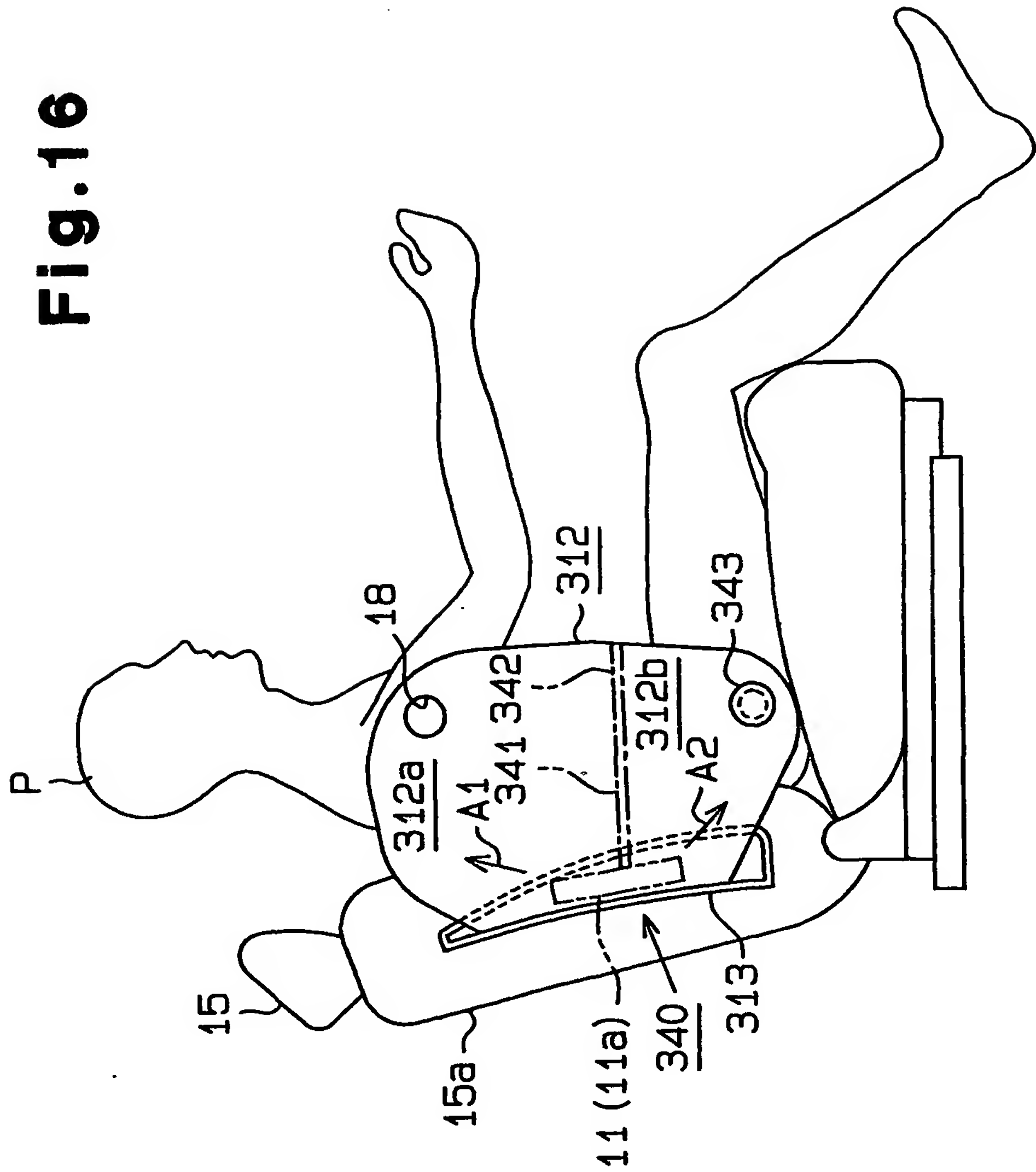
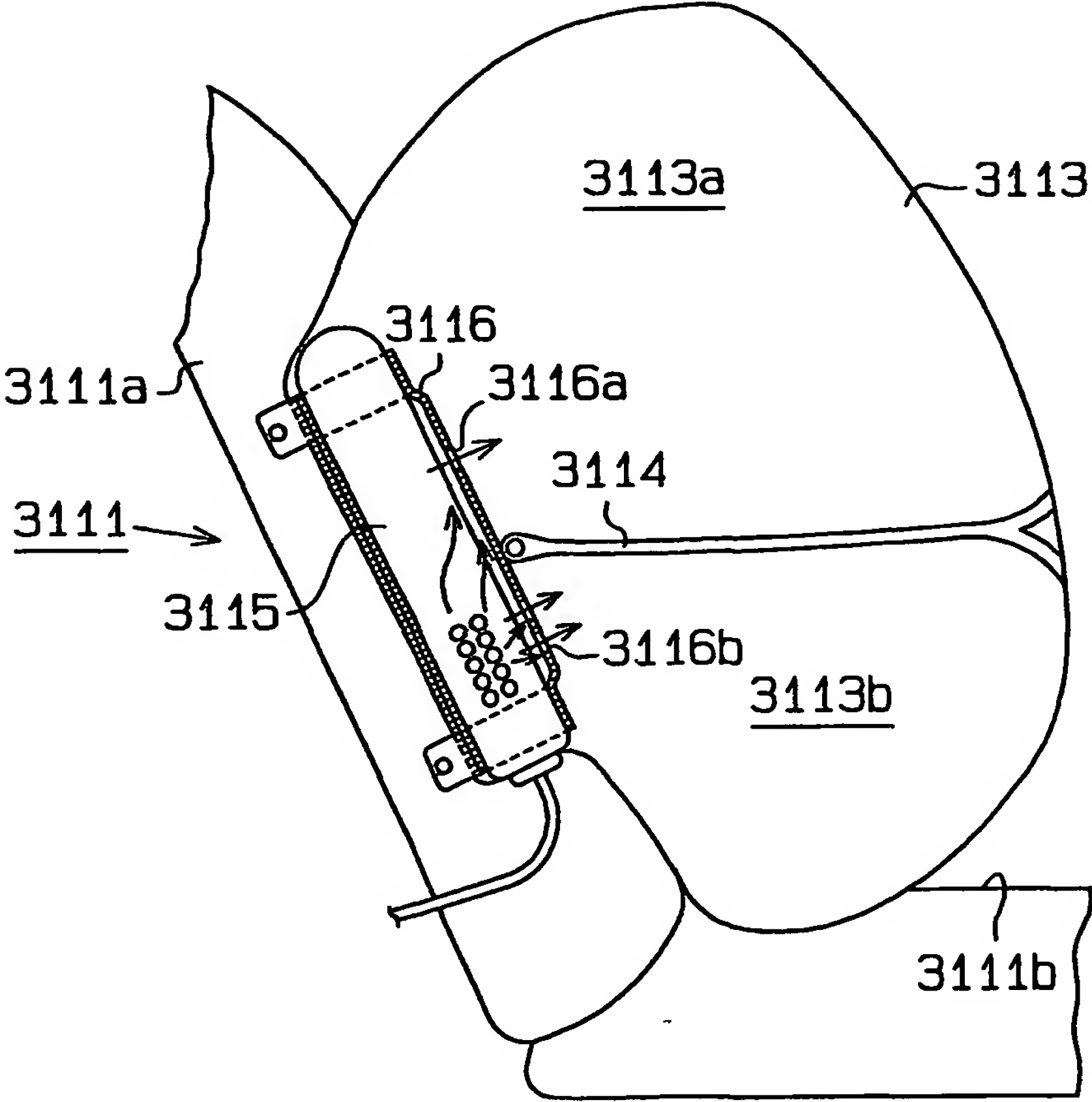


Fig.17







17/29

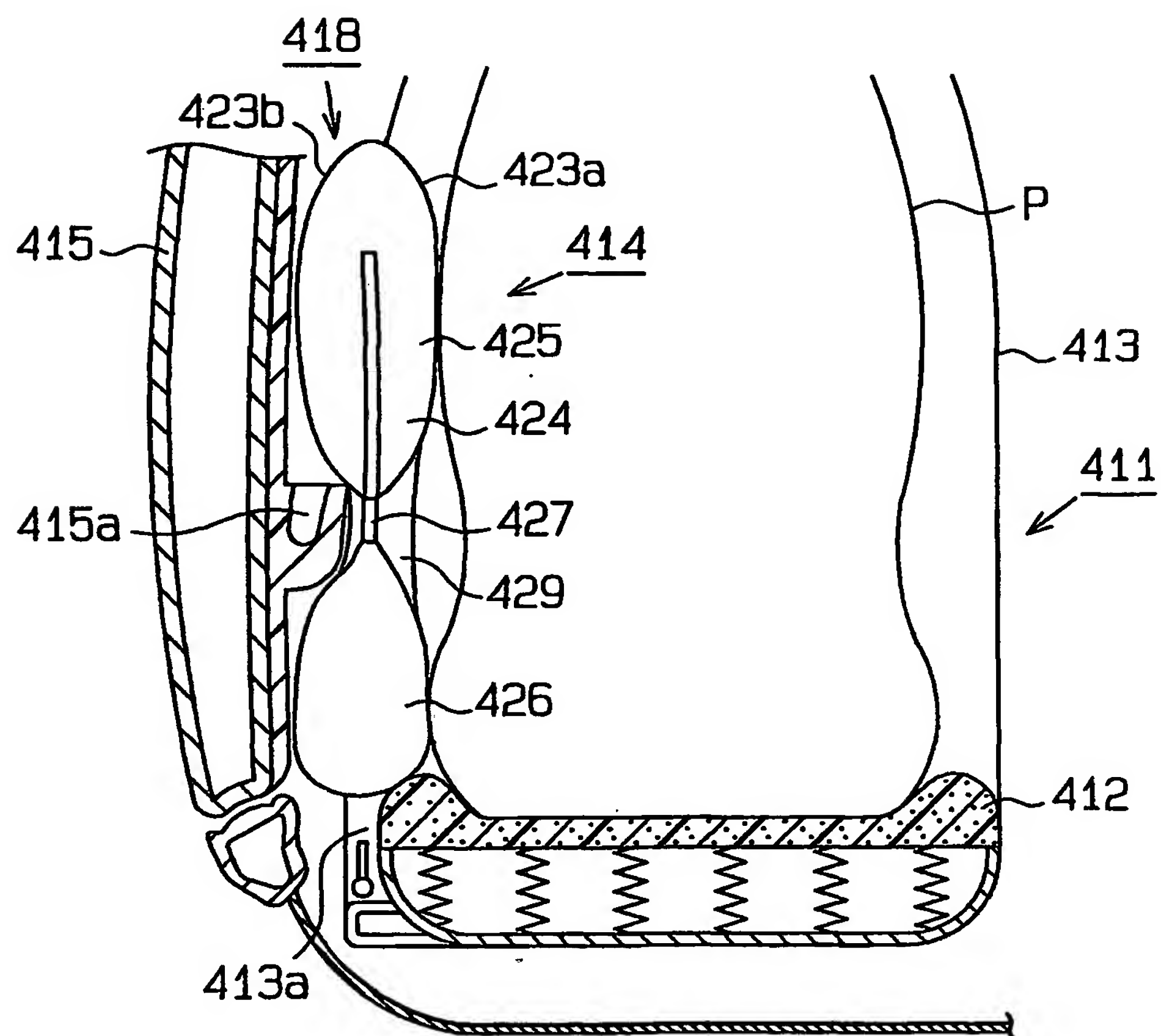
**Fig.19**

Fig. 20

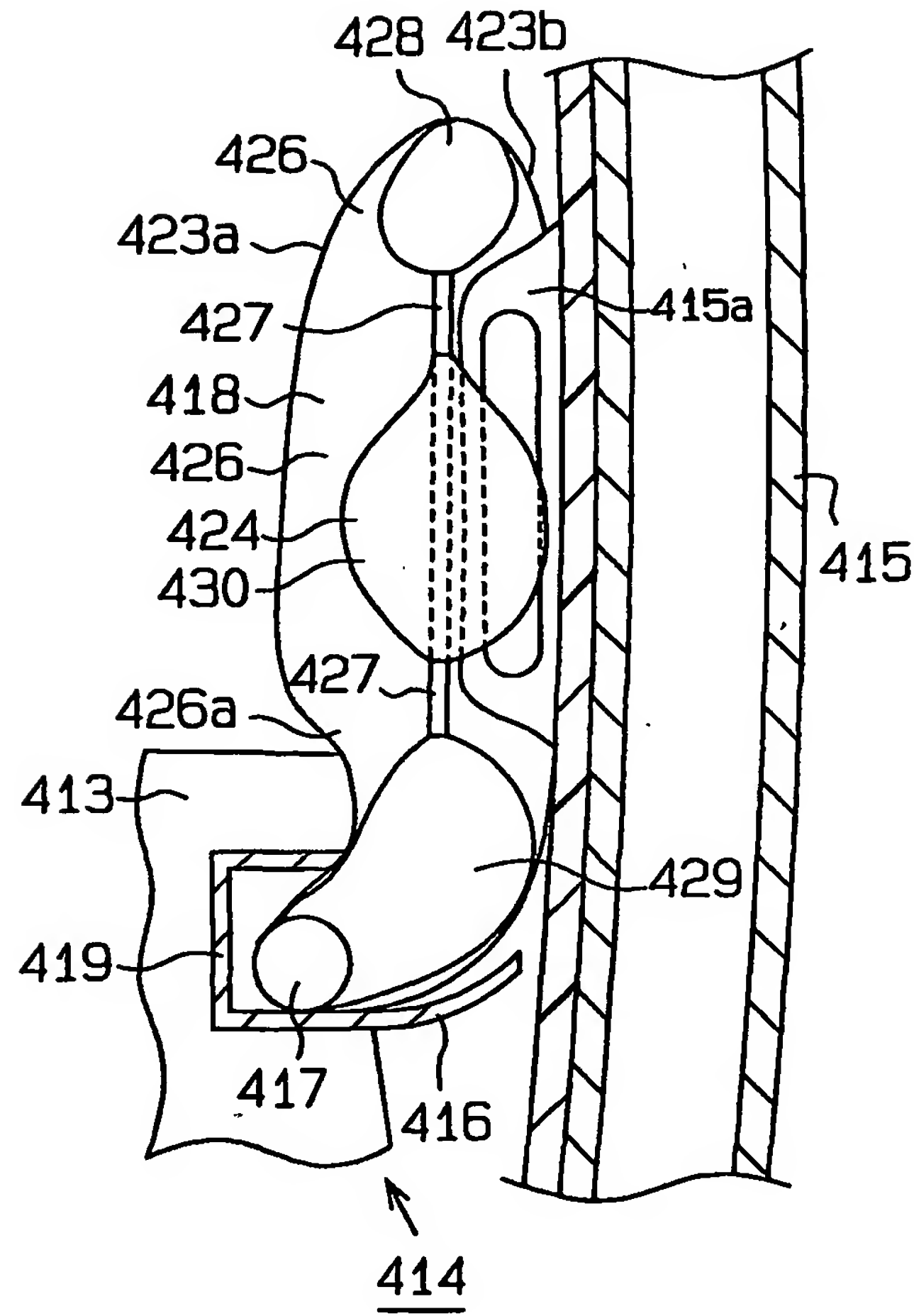
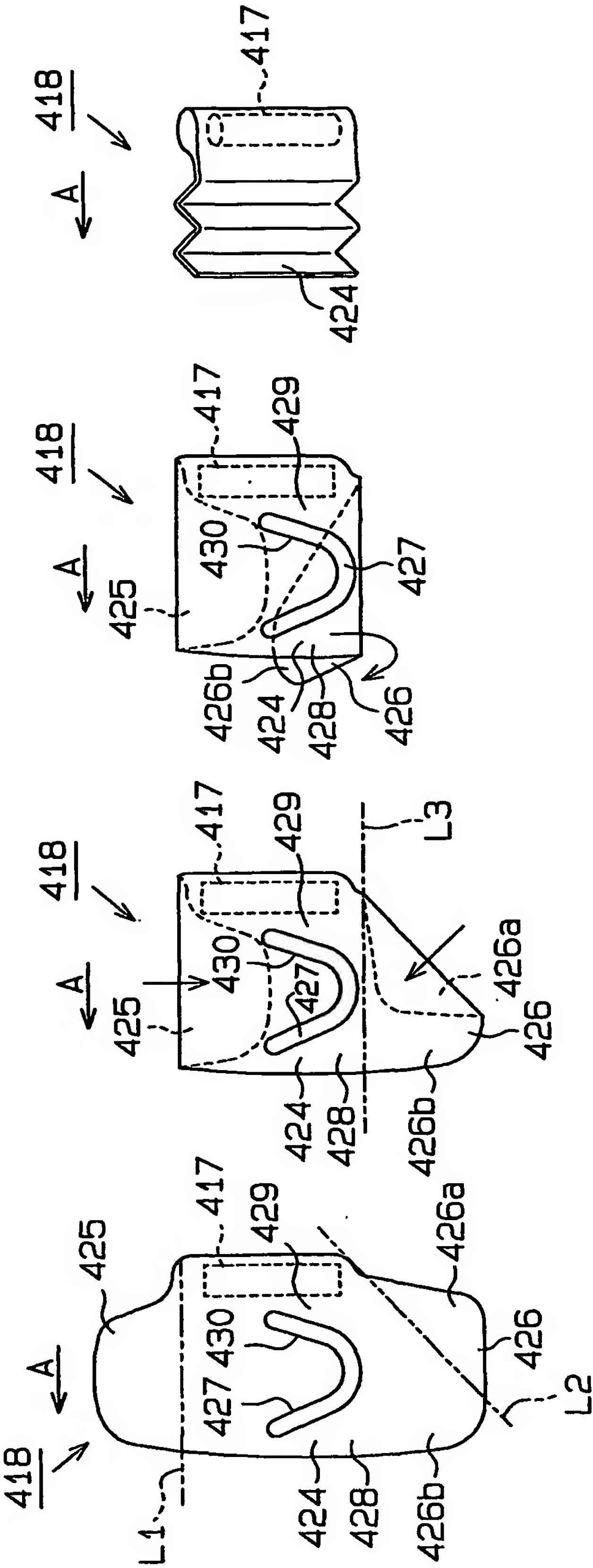


Fig.21 (a)    Fig.21 (b)    Fig.21 (c)    Fig.21 (d)



20/29

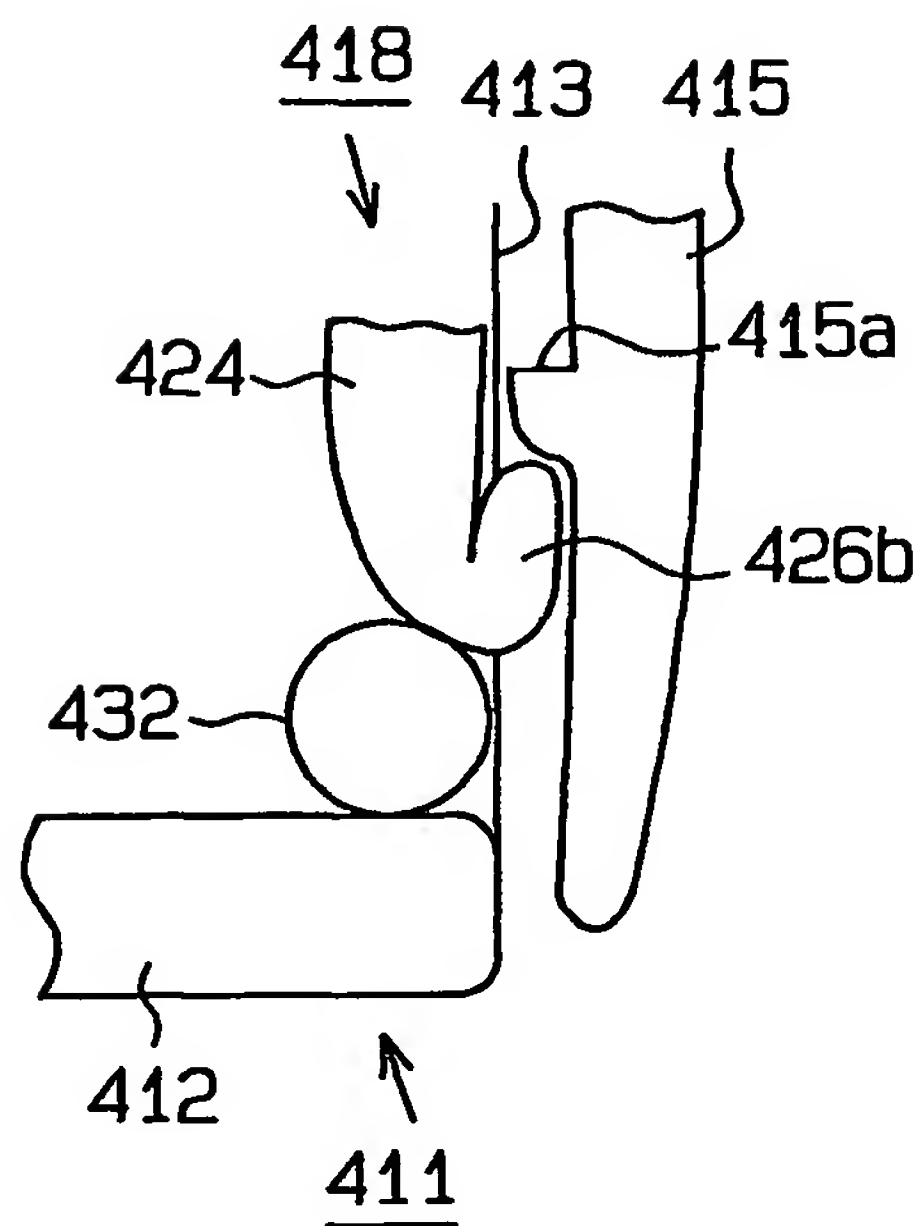
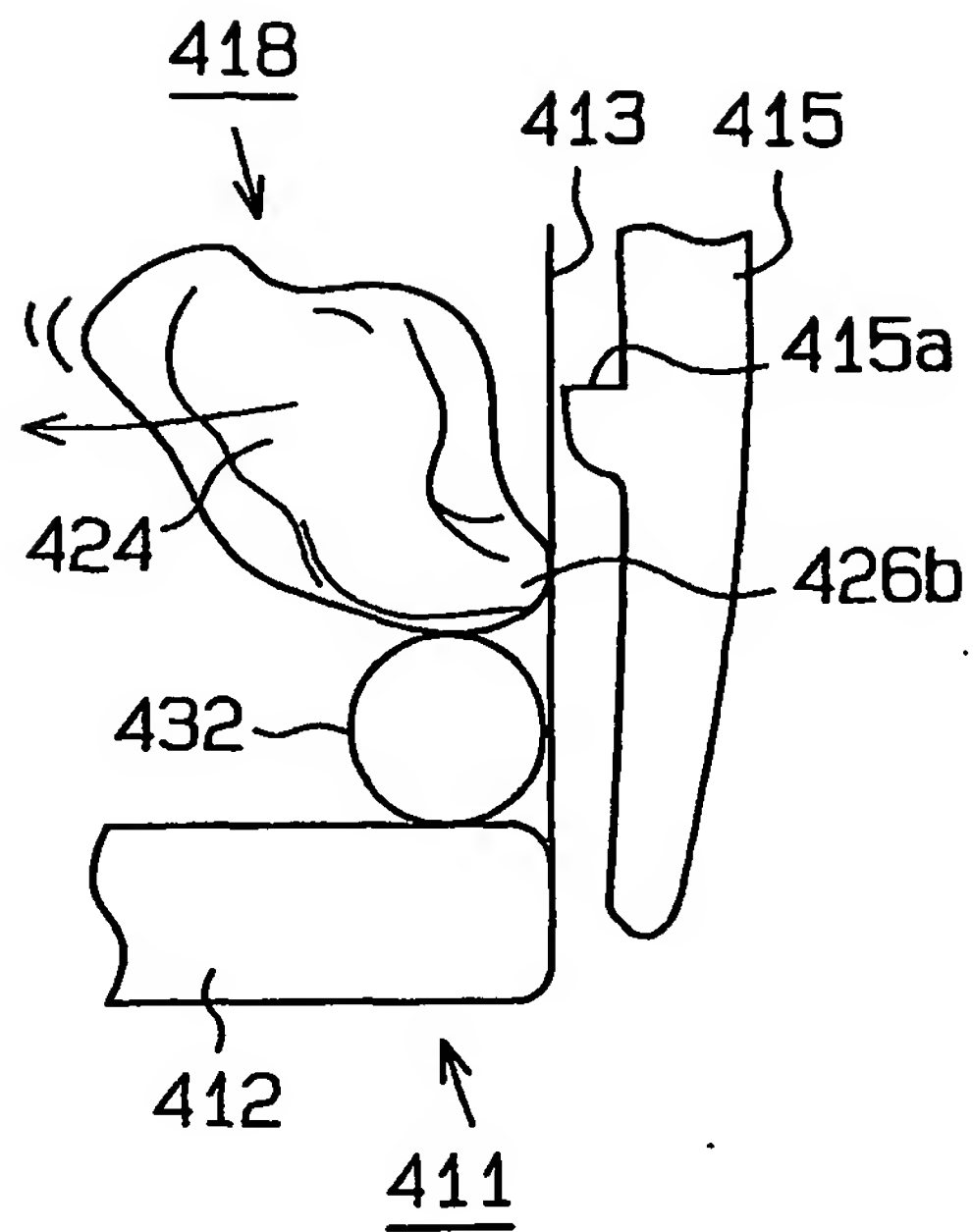
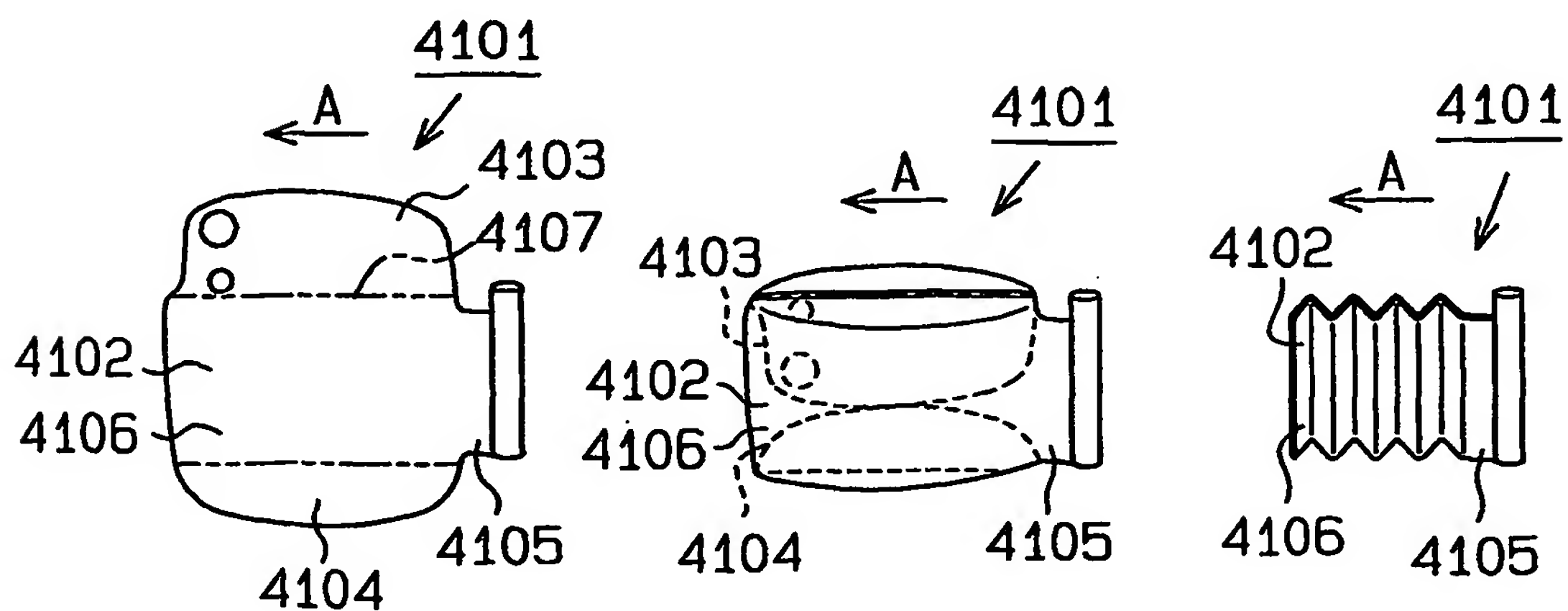
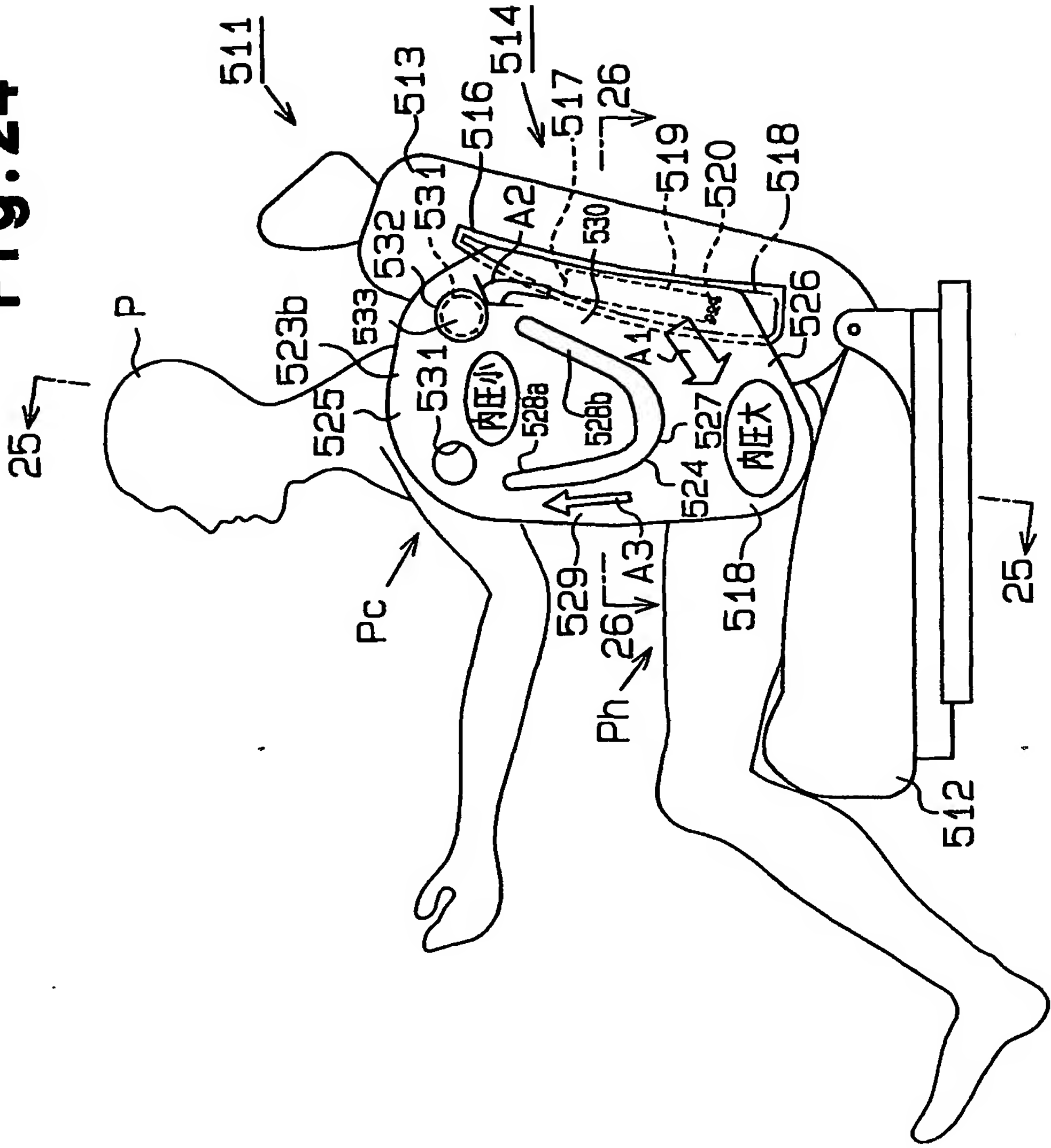
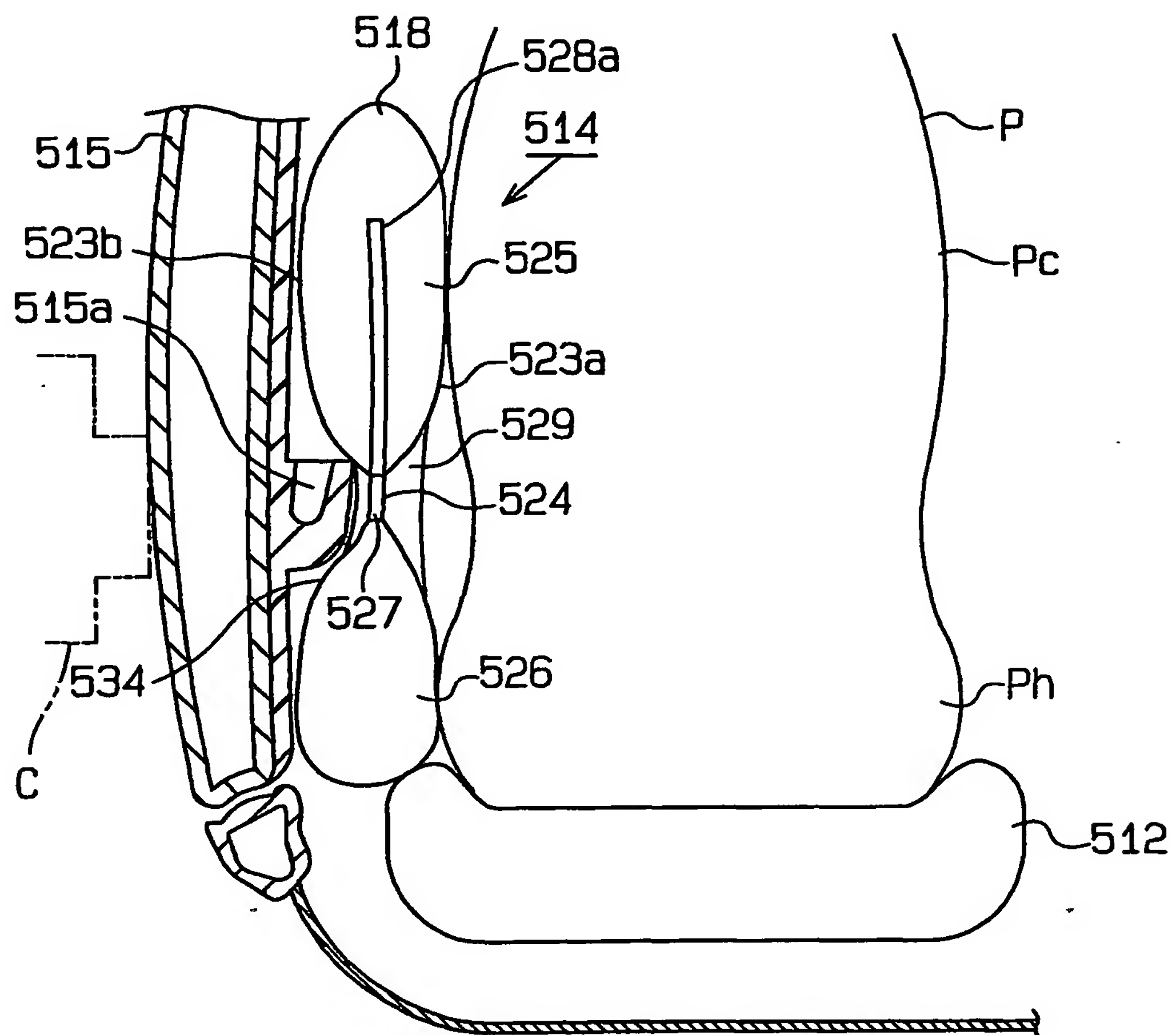
**Fig.22(a)****Fig.22(b)****Fig.23(a) Fig.23(b) Fig.23(c)**



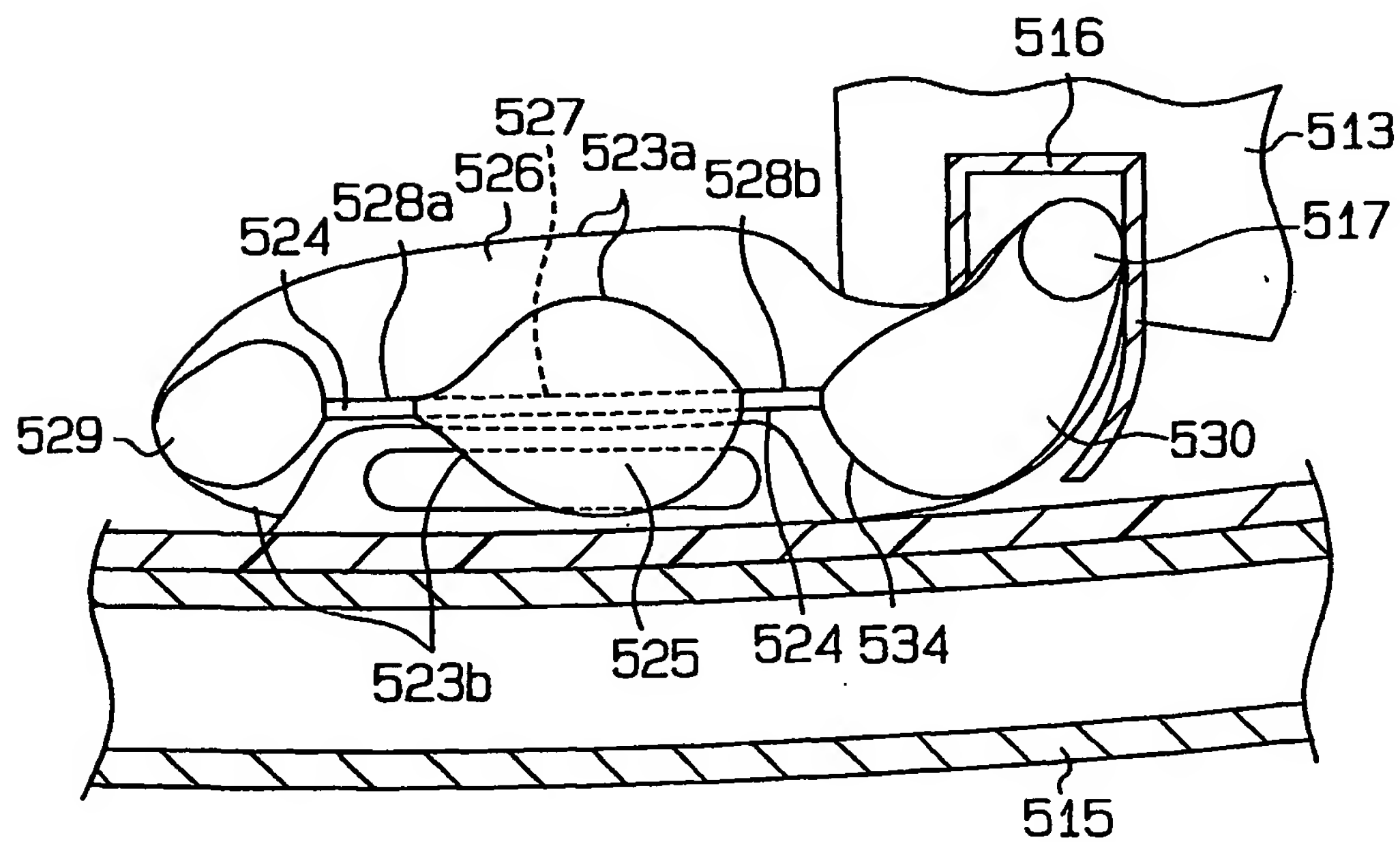
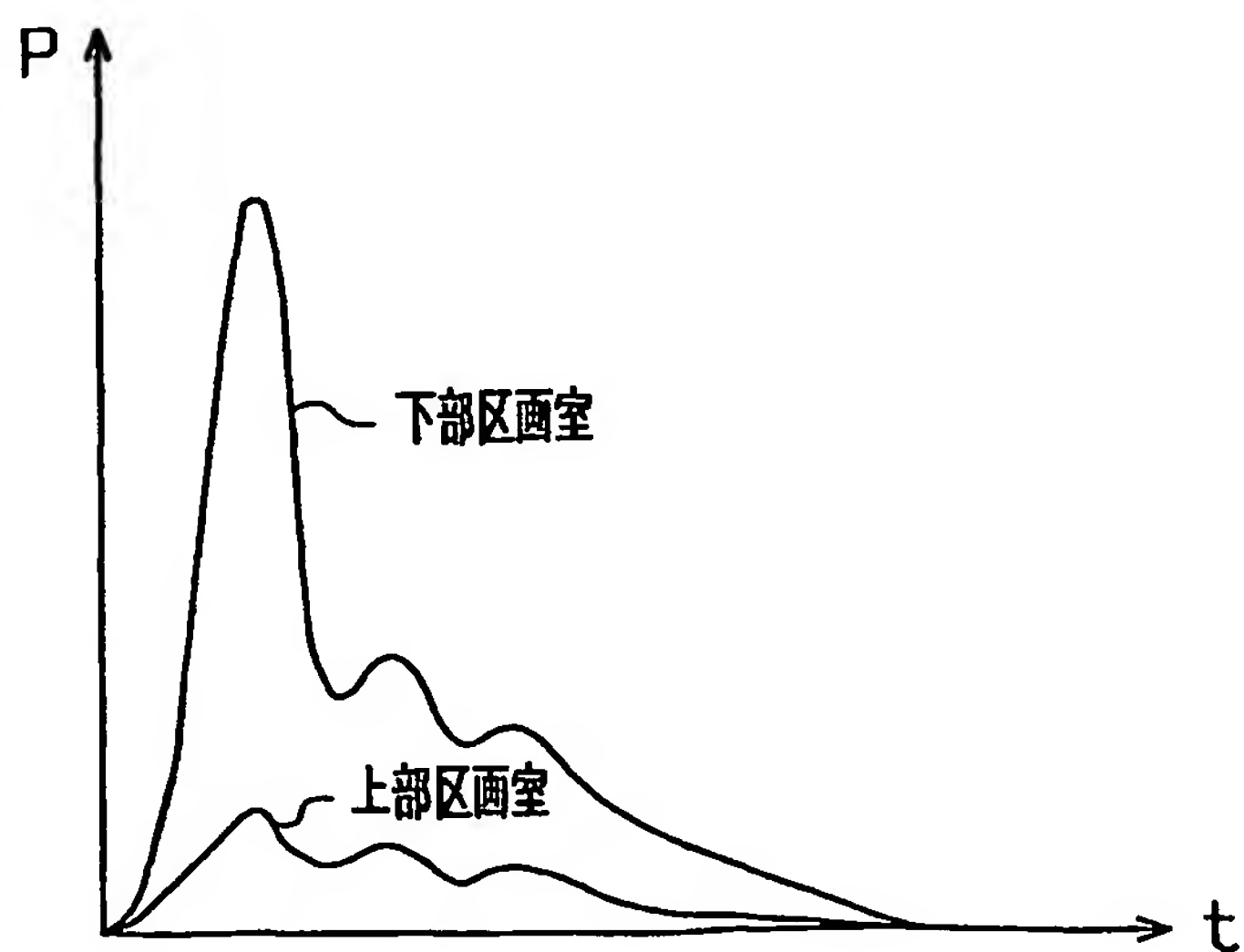
Fig. 24



22/ 29

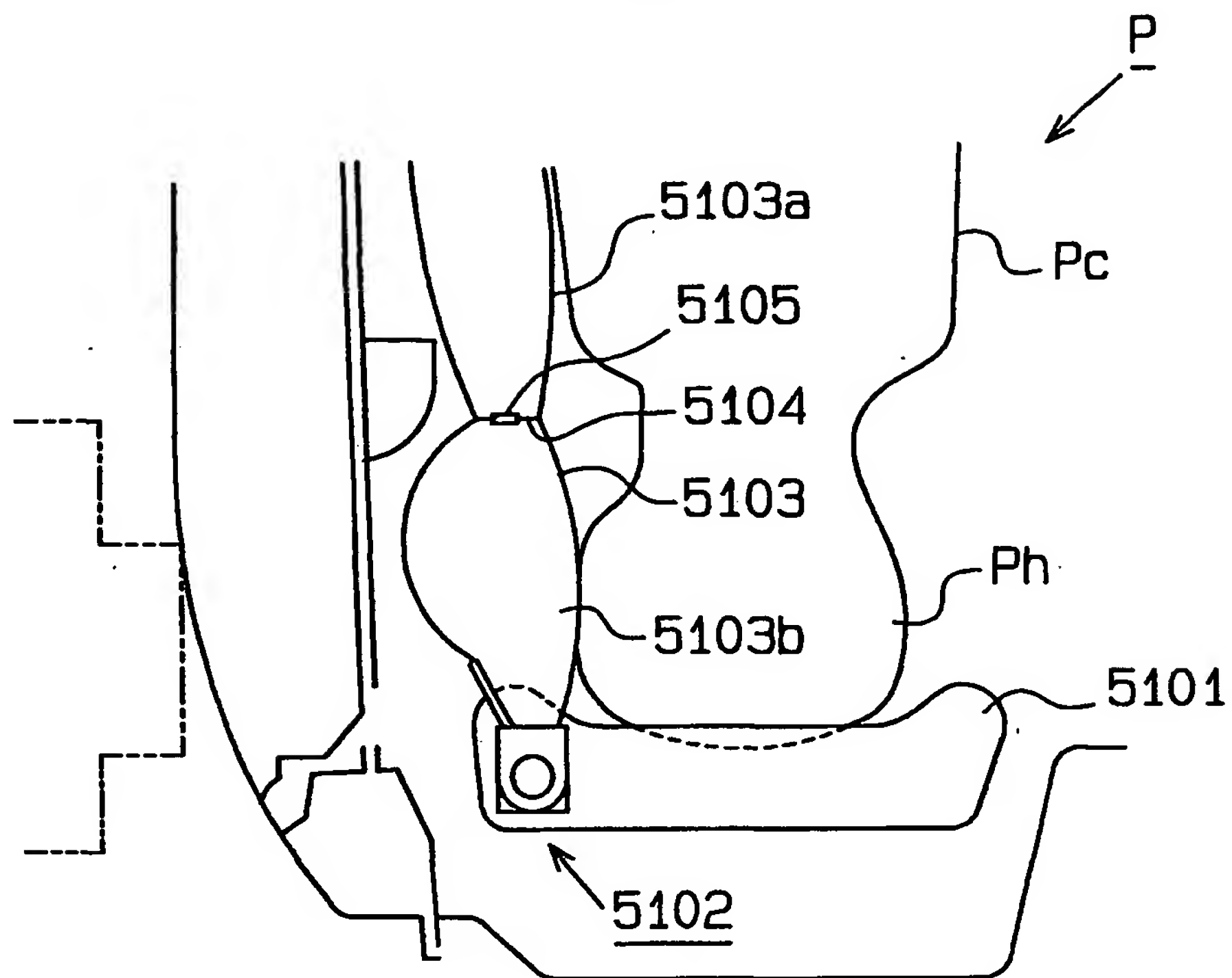
**Fig. 25**

23/ 29

**Fig. 26****Fig. 27**

24/29

**Fig. 28**



## Fig. 29

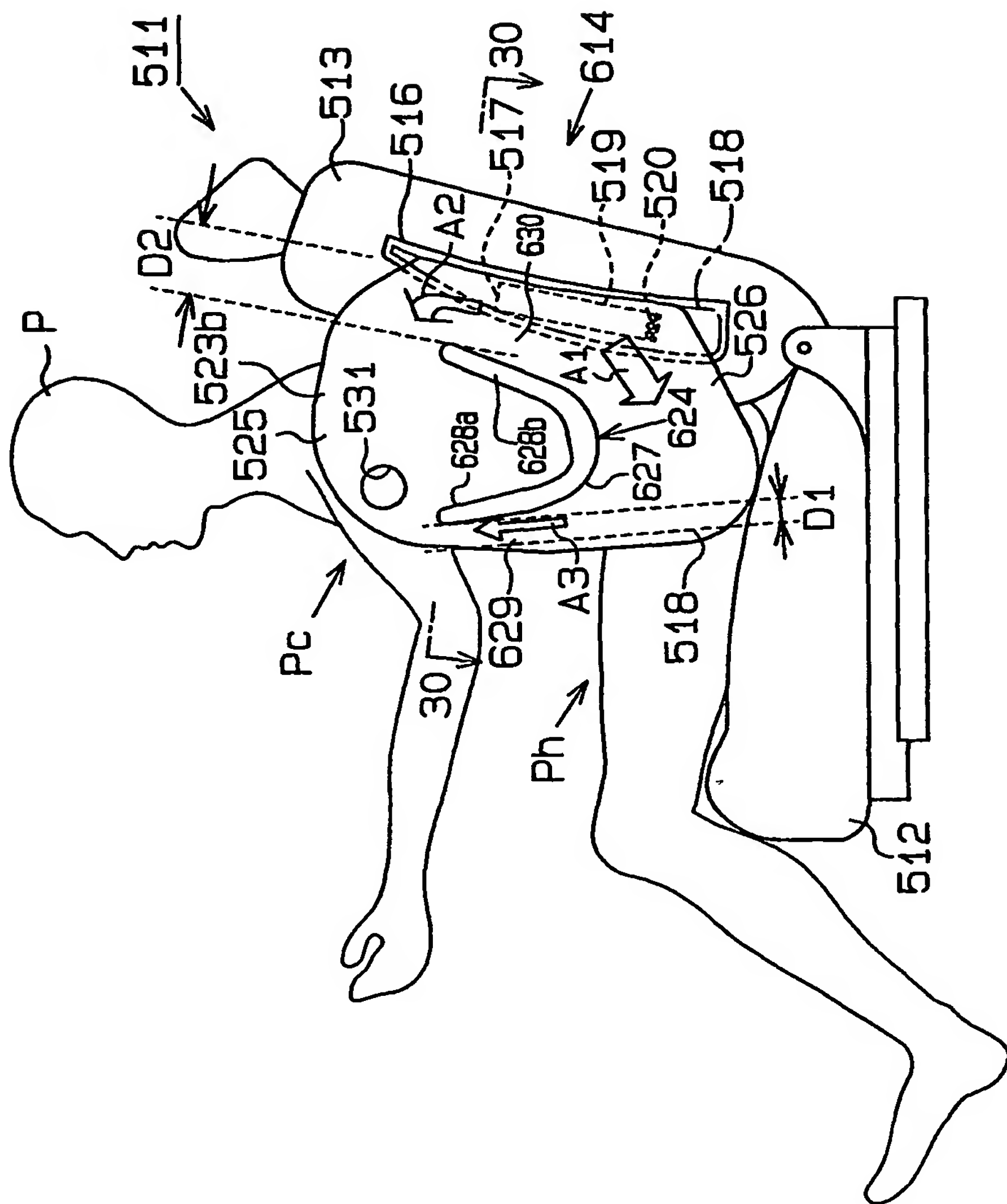
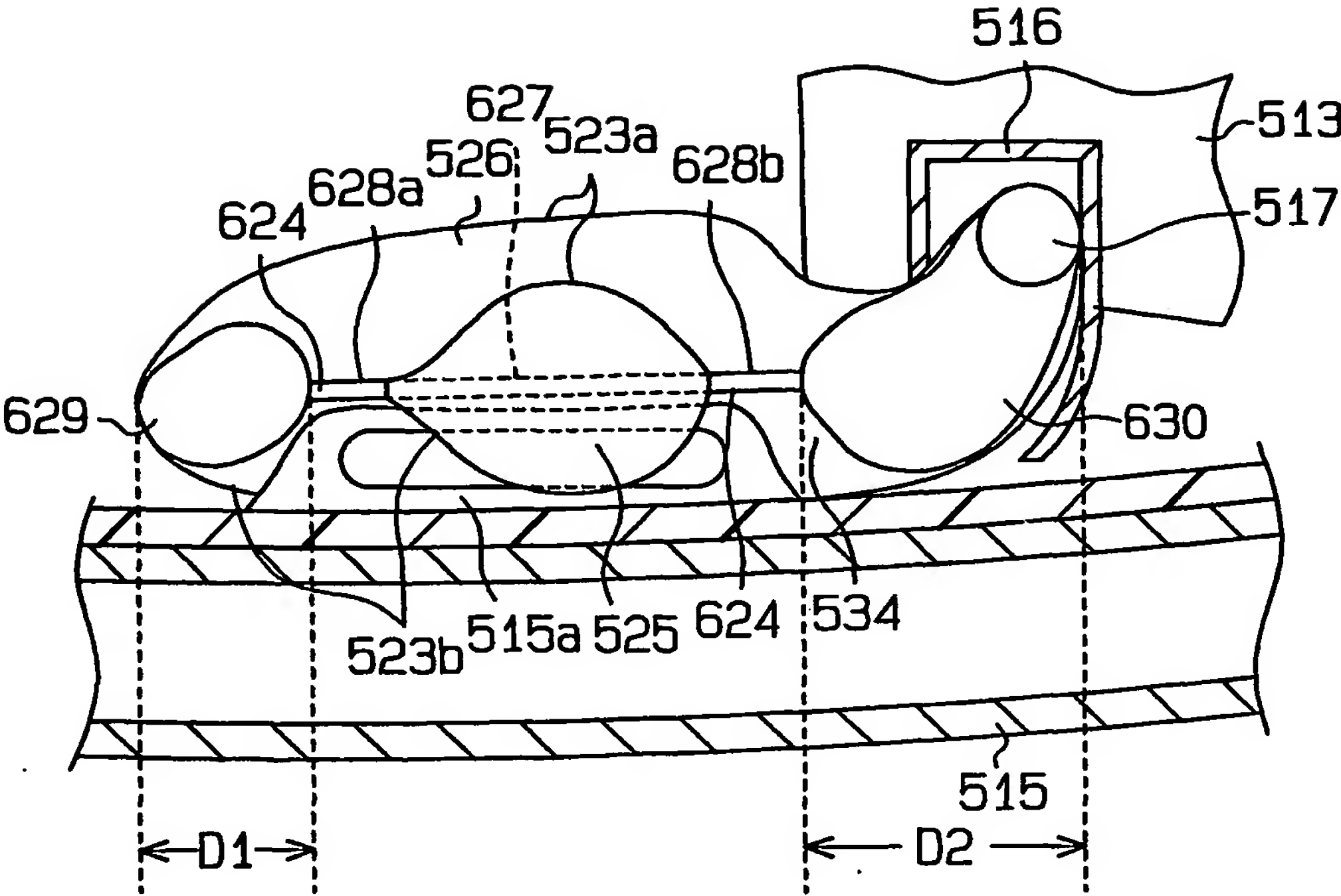
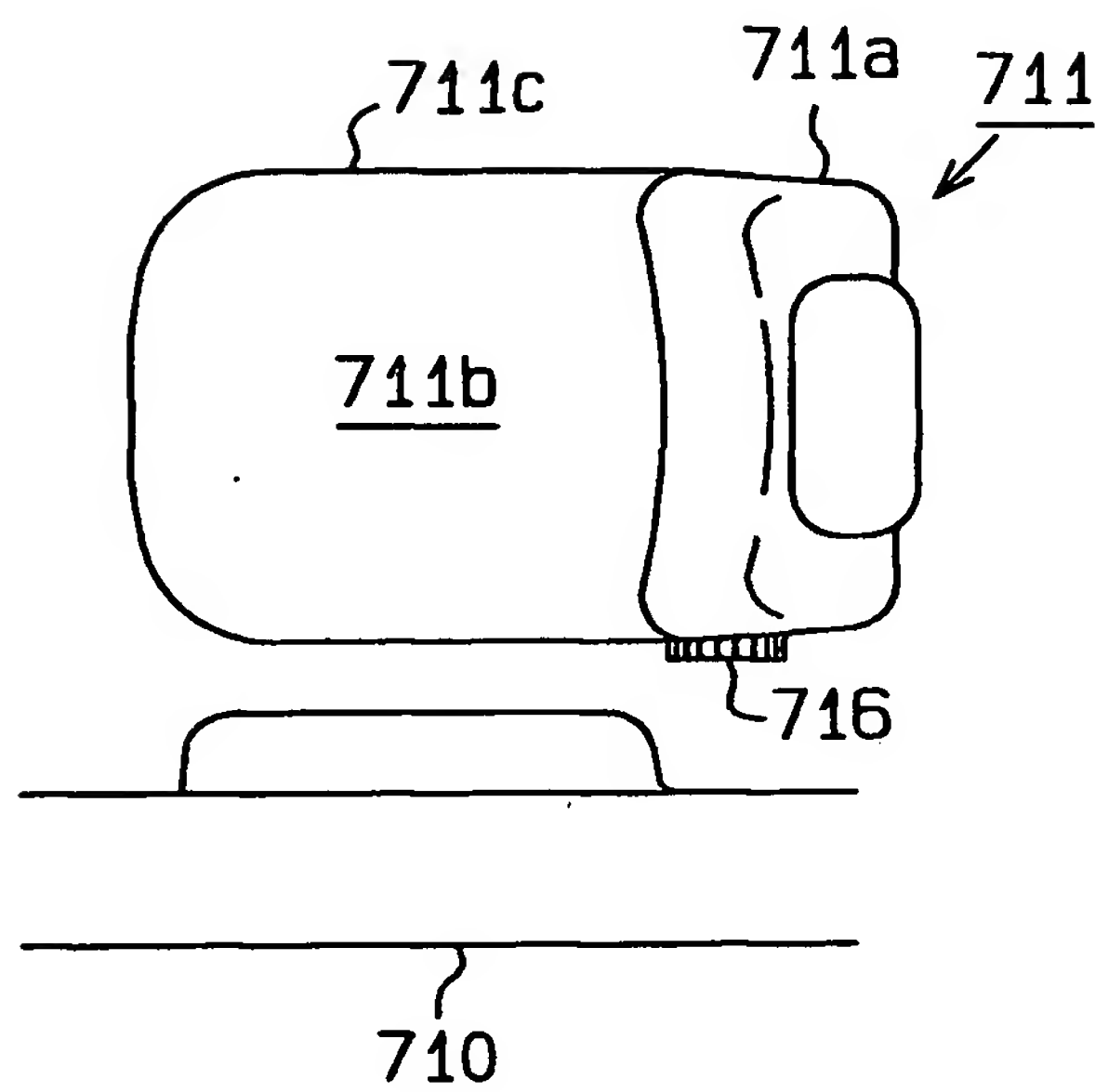
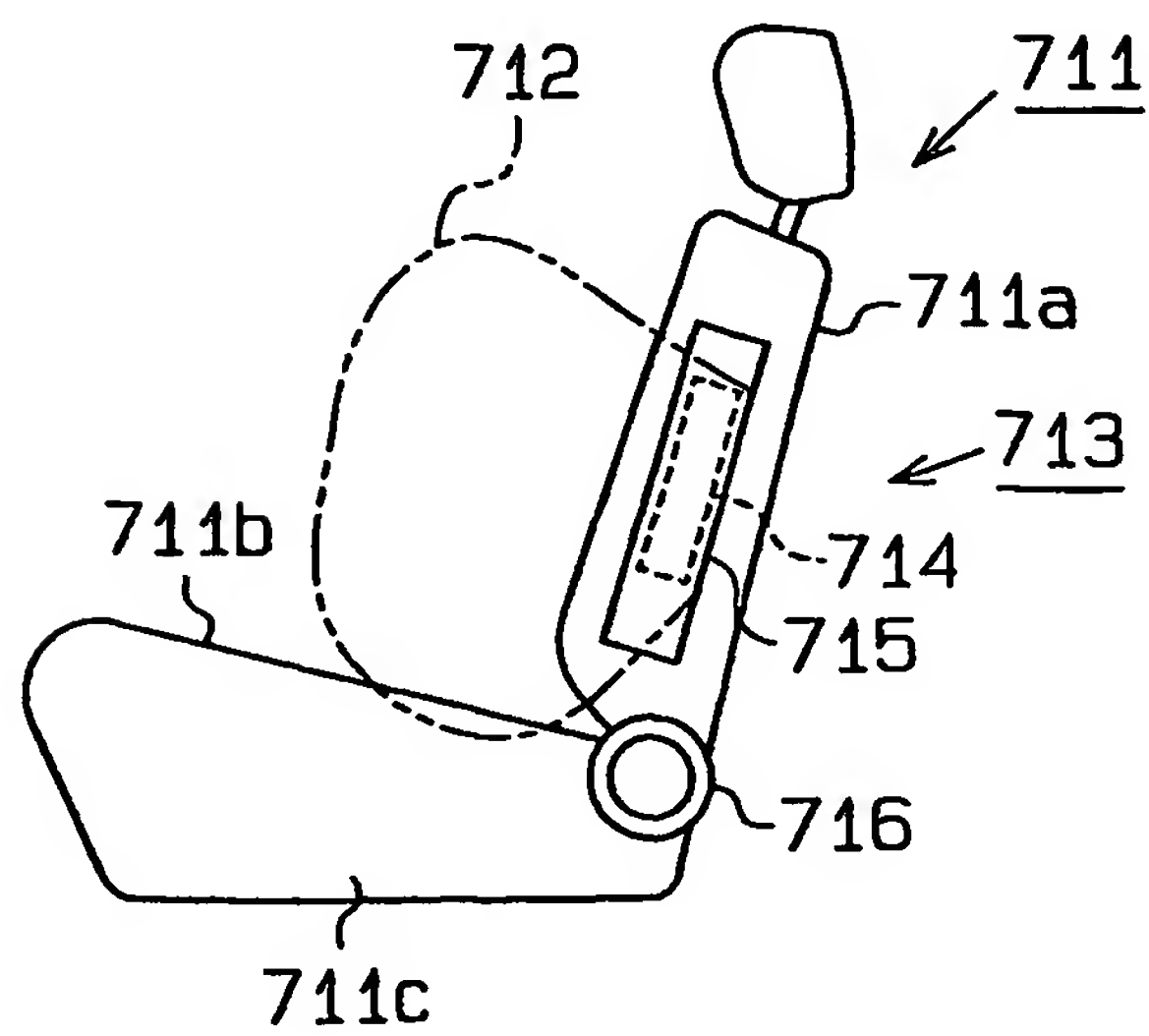




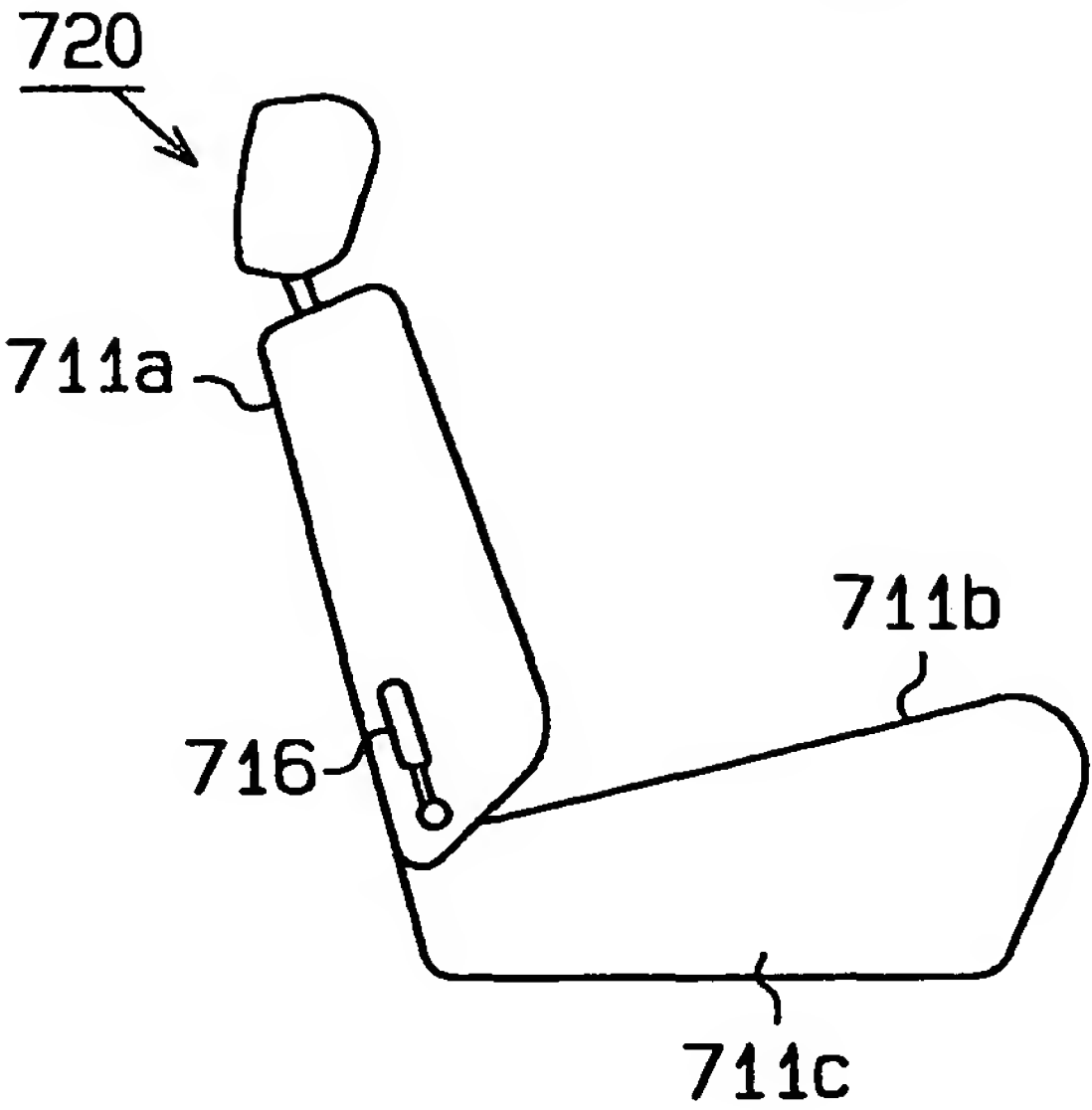
Fig. 30



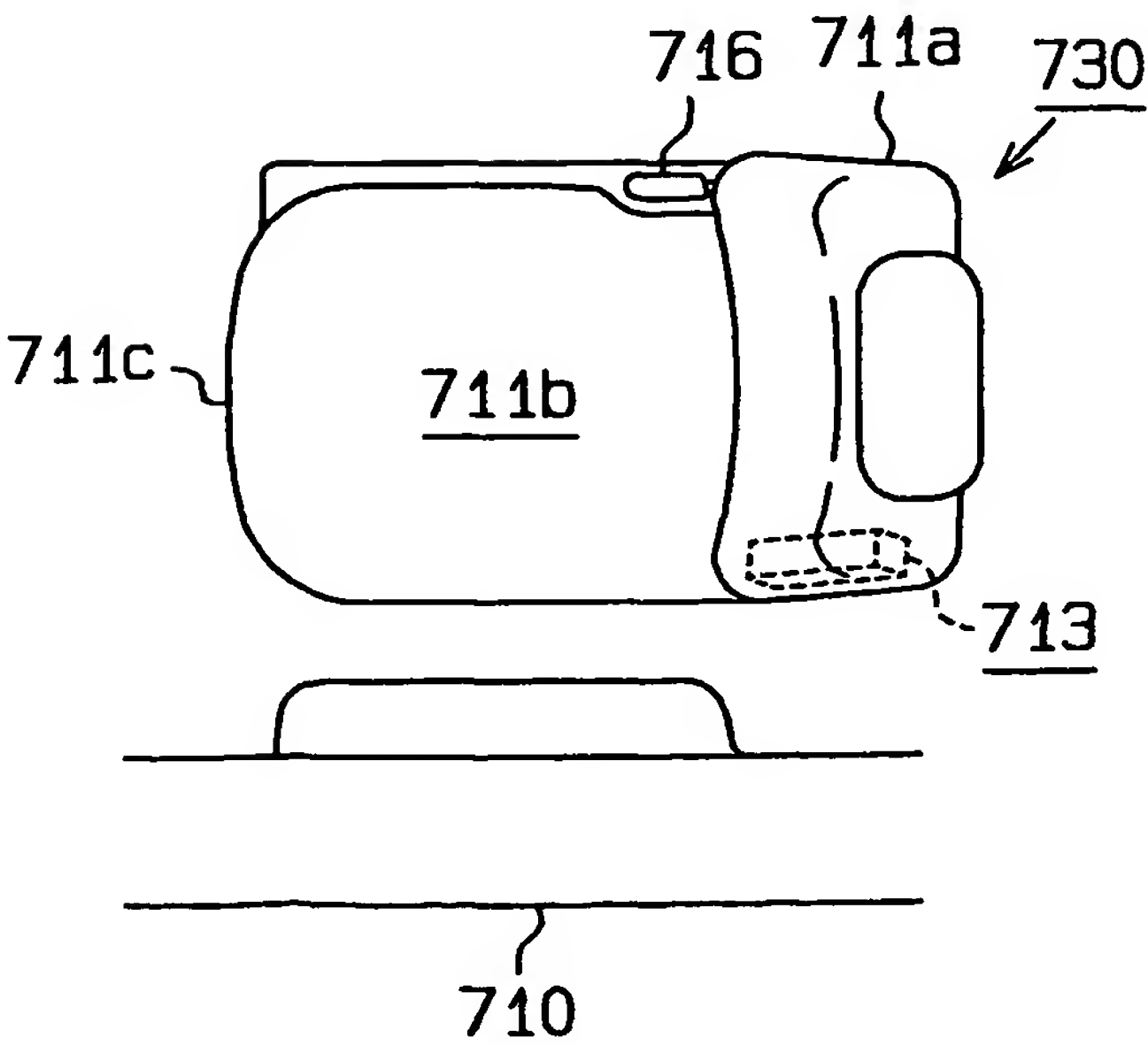
27/29

**Fig.31****Fig.32**

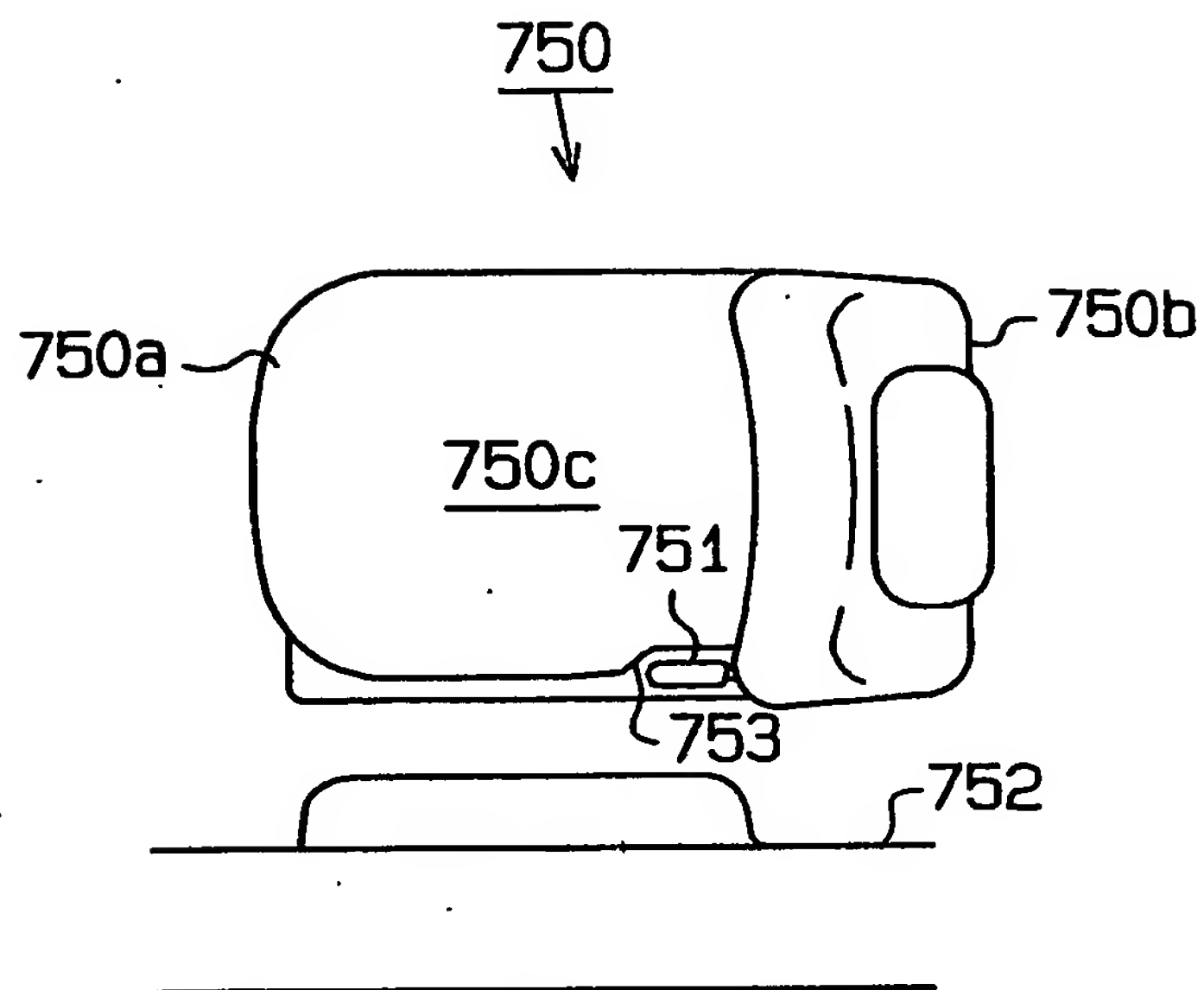
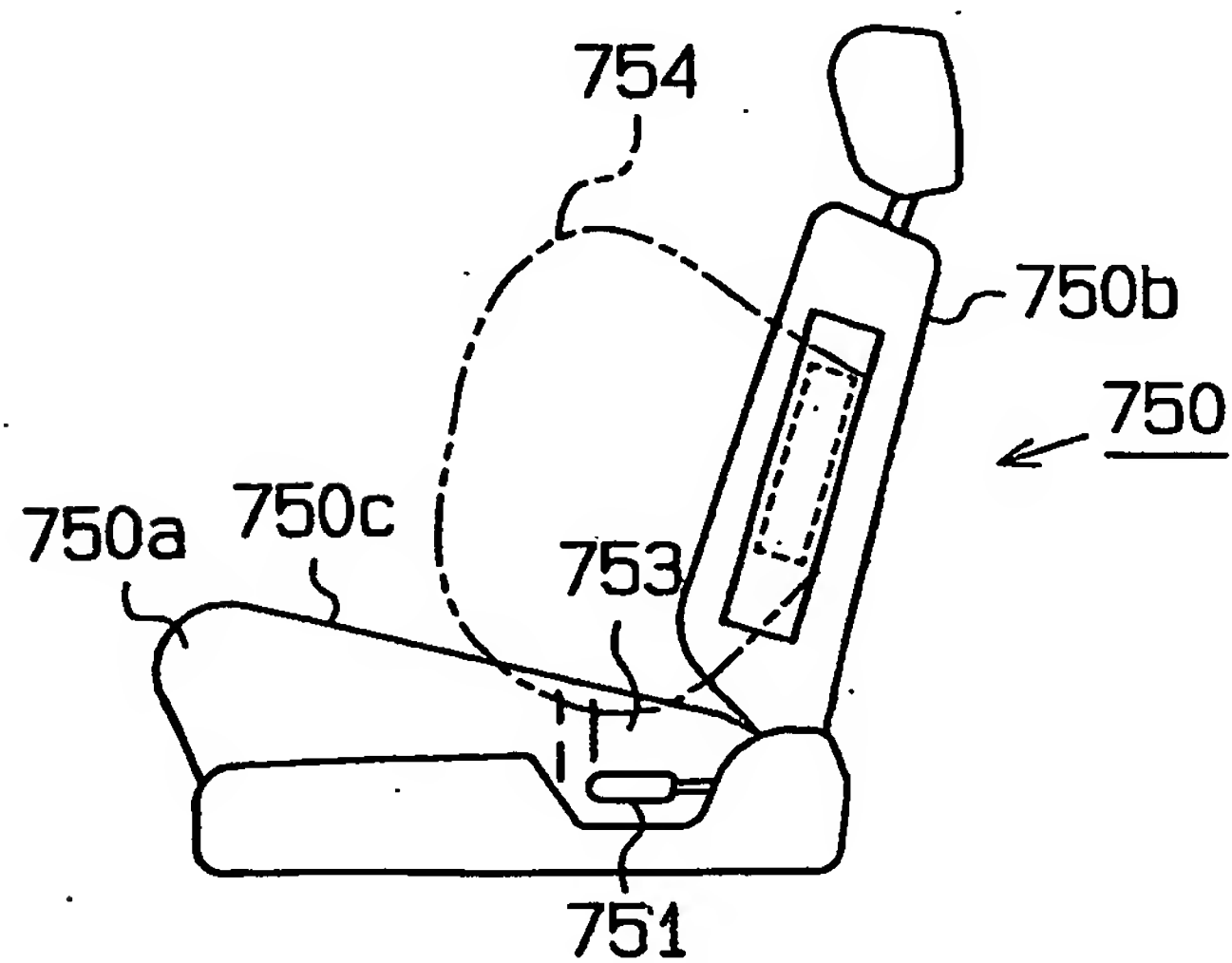
**Fig. 33**



**Fig. 34**



29/ 29

**Fig. 35****Fig. 36**

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP02/05659

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
Int.Cl<sup>7</sup> B60R21/22, B60N2/42

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
Int.Cl<sup>7</sup> B60R21/22, B60N2/42

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched  
Jitsuyo Shinan Koho 1926-1996 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2002  
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2002 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2002

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP 1008494 A2 (TRW Occupant Restraint Systems GmbH. & Co. Kg), 06 December, 1999 (06.12.99), & US 6349964 B1 & JP 2000-177527 A	1-18
A	JP 10-147201 A (Toyo Tire and Rubber Co., Ltd.), 02 June, 1998 (02.06.98), (Family: none)	1-17
A	JP 2001-114060 A (Toyoda Gosei Co., Ltd.), 24 April, 2001 (24.04.01), (Family: none)	1-17
A	JP 2000-85515 A (Toyota Motor Corp.), 28 March, 2000 (28.03.00), (Family: none)	1-17

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ See patent family annex.

\* Special categories of cited documents:  
 "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance  
 "E" earlier document but published on or after the international filing date  
 "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)  
 "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means  
 "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed  
 "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention  
 "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone  
 "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art  
 "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search  
08 July, 2002 (08.07.02)

Date of mailing of the international search report  
23 July, 2002 (23.07.02)

Name and mailing address of the ISA/  
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP02/05659

## C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 11-34786 A (Toyoda Gosei Co., Ltd.), 09 February, 1999 (09.02.99), (Family: none)	1



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP02/05659

## Box I Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 1 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. ☐ Claims Nos.:  
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:
2. ☐ Claims Nos.:  
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:
3. ☐ Claims Nos.:  
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

## Box II Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 2 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

Claims 1 - 17 relate to an airbag device.  
Claim 18 relates to a seat for vehicles.

1. ☐ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. ☒ As all searchable claims could be searched without effort justifying an additional fee, this Authority did not invite payment of any additional fee.
3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:
4. ☐ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

Remark on Protest ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest.  
☐ No protest accompanied the payment of additional search fees.

## A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl. B60R21/22  
B60N 2/42

## B. 調査を行った分野

## 調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl. B60R21/22  
B60N 2/42

## 最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1926-1996年  
日本国公開実用新案公報 1971-2002年  
日本国登録実用新案公報 1994-2002年  
日本国実用新案登録公報 1996-2002年

## 国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

## C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	EP 1008494 A2 (TRW Occupant Restraint Systems GmbH & Co. Kg) 1999. 12. 06 & US 6349964 B1 & JP 2000-177527 A	1-18
A	JP 10-147201 A (東洋ゴム工業株式会社) 1998. 06. 02 (ファミリーなし)	1-17
A	JP 2001-114060 A (豊田合成株式会社) 2001. 04. 24 (ファミリーなし)	1-17

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

## \* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの  
「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの  
「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)  
「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献  
「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

## の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの  
「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの  
「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの  
「&」 同一パテントファミリー文献

## 国際調査を完了した日

08. 07. 02

## 国際調査報告の発送日

23.07.02

## 国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)  
郵便番号100-8915  
東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

## 特許庁審査官 (権限のある職員)

山口 直



3Q

8510

電話番号 03-3581-1101 内線 3381

## C (続き) . 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	J P 2000-85515 A (トヨタ自動車株式会社) 2000. 03. 28 (ファミリーなし)	1-17
A	J P 11-34786 A (豊田合成株式会社) 1999. 02. 09 (ファミリーなし)	1

## 第I欄 請求の範囲の一部の調査ができないときの意見 (第1ページの2の続き)

法第8条第3項 (PCT17条(2)(a)) の規定により、この国際調査報告は次の理由により請求の範囲の一部について作成しなかった。

1. ☐ 請求の範囲 \_\_\_\_\_ は、この国際調査機関が調査をすることを要しない対象に係るものである。つまり、
2. ☐ 請求の範囲 \_\_\_\_\_ は、有意義な国際調査をすることができる程度まで所定の要件を満たしていない国際出願の部分に係るものである。つまり、
3. ☐ 請求の範囲 \_\_\_\_\_ は、従属請求の範囲であってPCT規則6.4(a)の第2文及び第3文の規定に従って記載されていない。

## 第II欄 発明の単一性が欠如しているときの意見 (第1ページの3の続き)

次に述べるようにこの国際出願に二以上の発明があるところこの国際調査機関は認めた。

請求の範囲1-17は、エアバッグ装置に関するものである。  
請求の範囲18は、車両用シートに関するものである。

1. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料をすべて期間内に納付したので、この国際調査報告は、すべての調査可能な請求の範囲について作成した。
2. ☒ 追加調査手数料を要求するまでもなく、すべての調査可能な請求の範囲について調査することができたので、追加調査手数料の納付を求めなかった。
3. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料を一部のみしか期間内に納付しなかったため、この国際調査報告は、手数料の納付のあった次の請求の範囲のみについて作成した。
4. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料を期間内に納付しなかったため、この国際調査報告は、請求の範囲の最初に記載されている発明に係る次の請求の範囲について作成した。

## 追加調査手数料の異議の申立てに関する注意

- ☐ 追加調査手数料の納付と共に出願人から異議申立てがあった。  
☐ 追加調査手数料の納付と共に出願人から異議申立てがなかった。

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☒ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**